DATALOGIC™

SG4-E

Manuel d’Instructions

Datalogic Automation S.r.l.
Via Lavino, 265
40050 - Monte S. Pietro
Bologna - Italy

Manuel d'instructions SG4-E

Ed.: 03/2012

© 2012 Datalogic Automation S.r.l. ◆ TOUS DROITS RÉSERVÉS. ◆ Protégé dans la mesure des limites consenties par la loi des États-Unis d'Amérique et internationale. Toute copie ou modifications de ce document sont interdites sauf sur autorisation écrite au préalable de la part de Datalogic Automation S.r.l.

Datalogic and the Datalogic logo are registered trademarks of Datalogic S.p.A. in many countries, including the U.S.A. and the E.U.

Toutes les marques et les noms des produits sont ici cités dans le seul souci d'identification et peuvent être des marques ou des marques enregistrées des propriétaires respectifs.

Datalogic n'est pas responsable d'éventuelles erreurs techniques ou typographiques ou d'omissions ici contenues, ni de dommages accidentels dus à l'emploi de ce matériel.

26/03/12

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

CERTIFICATE

No. Z10 09 06 70800 001

Holder of Certificate: **DATALOGIC AUTOMATION S.p.A.**
Via Lavino 265
40050 Monte S. Pietro
ITALY

Factory(ies): 42941

Certification Mark:

Product: **Electro-Sensitive Protective Equipment**
Safety Light Curtain (Type 4)

Model(s): **SG 4-Series**
For nomenclature see attachment

Parameters:

Supply Voltage:	24 ±20% Vdc
Resolution:	14mm, 30mm
Operating distance 14mm:	0,2m...6m
Operating distance 30mm:	0,2m...19m
Operating temperature:	-10....+55°C
Storage temperature:	-25..+70°C
Protection class:	IP65

Tested according to:
98/37/EC Machinery Directive
(valid until 29. Dec. 2009)
2006/42/EC Machinery Directive
(valid from 29. Dec. 2009)
EN 61496-1:2004
IEC 61496-2:2006
EN 50178:1997
EN 55022:2006

The product was tested on a voluntary basis and complies with the essential requirements. The certification mark shown above can be affixed on the product. It is not permitted to alter the certification mark in any way. In addition the certification holder must not transfer the certificate to third parties. See also notes overleaf.

Test report no.: 717502006

Valid until: 2014-12-29

Date, 2009-07-03

365103

INDEX

PANORAMA GÉNÉRAL viii
Description LED viii

1 INFORMATIONS GÉNÉRALES 1
1.1 Description générale 1
1.1.1 Description générale des barrières de sécurité 1
1.1.2 Contenu de l'emballage 2
1.2 Nouveautés introduites par rapport à la série SG4-B 2
1.3 Guide au choix du dispositif 3
1.3.1 Résolution 3
1.3.2 Hauteur contrôlée 4
1.3.3 Distance minimum d'installation 5
1.4 Applications typiques 7
1.5 INFORMATIONS SUR LA SÉCURITÉ 8

2 INSTALLATION 9
2.1 Précautions à respecter lors du choix et de l'installation 9
2.2 Informations générales sur le placement du dispositif 10
2.2.1 Distance minimum p/r aux surfaces réfléchissantes 11
2.2.2 Distance entre des dispositifs homologues 12
2.2.3 Orientation Émetteur et Récepteur 15
2.2.4 Utilisation de miroirs de déviation de faisceau 15
2.2.5 Contrôles après la première installation 16

3 MONTAGE MÉCANIQUE 18

4 CONNEXIONS ÉLECTRIQUES 20
4.1 Remarques sur les connexions 23

5 PROCÉDURE D'ALIGNEMENT 25

6 CONFIGURATION DES FONCTIONS 27
6.1 Réinitialiser la configuration d'usine 29
6.2 Liste des fonctions 30

7 FONCTIONS 32
7.1 Mode Restart 32
7.2 Test 34
7.3 Réinitialisation 35
7.4 EDM 35
7.5 SÉLECTION DU EDM 37
7.6 PORTÉE RÉDUITE 37
7.7 Muting 39
7.7.1 Désactivation fonction de Muting 40
7.7.2 Dispositifs de signalisation Muting 40
7.7.3 Application typique de Muting et connexion du détecteur 40
7.7.4 Direction de Muting 40
7.7.5 Temporisation de Muting 44
7.7.6 Filtre de Muting 45
7.7.7 Muting partiel 46
7.8 Override 47
7.8.1 Mode Override 48
7.8.2 Temporisation de Override 49
7.8.3 Remise en marche Override 50

7.9 Suppression de faisceau 53
7.9.1 Suppression de faisceau fixe 54
7.9.2 Suppression de faisceau fixe avec tolérance augmentée 55
7.9.3 Suppression de faisceau flottante avec surveillance totale 55
7.9.4 Suppression de faisceau flottante avec surveillance partielle 55
7.9.5 Résolution réduite 56
7.9.6 Dimensions 56
7.9.7 Position 56
7.9.8 Tolérance 56
7.10 Cascade 62
7.11 PNP/NPN 62
7.12 Codage 64

8 DIAGNOSTIC 66
8.1 Interface utilisateur 66

9 VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES 69
9.1 INFORMATIONS GÉNÉRALES ET DONNÉES UTILES 69
9.2 GARANTIE 70

10 ENTRETIEN DU DISPOSITIF 71
10.1 Modes de mise au rebut 71

11 DONNÉES TECHNIQUES 72

12 LISTE DES MODÈLES DISPONIBLES 73

13 ENCOMBREMENTS 74

14 ÉQUIPEMENTS 75

15 ACCESSOIRES 77

GLOSSAIRE 83

INDEX FIGURE

Fig. 1– Résolution 3
Fig. 2 – Hauteur contrôlée 4
Fig. 3 – Distance minimum d'installation (verticale) 5
Fig. 4 – Distance minimum d'installation (horizontale) 6
Fig. 5 – Positionnement incorrect du dispositif 10
Fig. 6 – Positionnement correct du dispositif 10
Fig. 7 11
Fig. 8 11
Fig. 9 - Distance minimum par rapport aux surfaces réfléchissantes 11
Fig. 10 12
Fig. 11 Distance entre des dispositifs homologues 12
Fig. 12 13
Fig. 13 – Interférence entre les barrières adjacentes 14
Fig. 14 – Orientation des barrières 15
Fig. 15 – Utilisation de miroirs de déviation de faisceau 15
Fig. 16 – Parcours de l'outil d'essai 16
Fig. 17 – Procédure de montage des équerres fixes 18
Fig. 18 - Plots caoutchouc antivibratoires 18
Fig. 19 – Dimensions des barrières 19
Fig. 20 – Connexion du relais de sécurité 23
Fig. 21 – Connexion correcte de la charge 24
Fig. 22 – Connexion incorrecte de la charge (I) 24
Fig. 23 – Connexion incorrecte de la charge (II) 24
Fig. 24 – Connexion incorrecte de la charge (III) 24
Fig.25 – Comportement des OSSD 24
Fig. 26 – Description des faisceaux 25
Fig. 27 – Temporisations de l'alignement 25
Fig. 28 – Cycle de configuration ACM 28
Fig. 29 - Rapport de sécurité 29
Fig. 30 – Temporisations de la remise en marche (auto) 32
Fig. 31 – Connexion de remise en marche (auto) 32
Fig. 32 – Temporisations de la remise en marche (manuelle) 33
Fig. 33 – Connexion de remise en marche (manuelle) 33
Fig. 34 – Temporisations du test 34
Fig. 35 – Temps de réinitialisation 35
Fig. 36 – Temps du EDM 36
Fig. 37 – Connexions du EDM 36
Fig. 38 – Portée réduite 37
Fig. 39 – Exemples d'applications de la fonction Muting 39
Fig. 40 – Application typique de Muting 40
Fig. 41 – Temporisations Muting T 41
Fig. 42 – Connexion Muting T 42
Fig. 43 – Temporisations Muting L 42
Fig. 44 – Connexion Muting L 43
Fig. 45 – Temporisation de Muting 44
Fig. 46 – Filtre de Muting désactivé 45
Fig. 47 – Filtre de Muting activé 45
Fig. 48 – Connexion Override 47
Fig. 49 – Temporisations de Override (activation sur le niveau) 48

Fig. 50 – Temporisations de Override (activation sur le front) 48
Fig. 51 – Temporisations de Override 49
Fig. 52 – Connexion remise en marche Override 50
Fig. 53 – Temporisations de la remise en marche Override (auto)..... 51
Fig. 54 – Temporisations de la remise en marche Override (normale)..... 52
Fig. 55 – Connexion PNP 62
Fig. 56 – Temporisations PMP 62
Fig. 57 – Connexion NPN..... 63
Fig. 58 – Temporisations NPN..... 63
Fig. 59 – Aucun code..... 64
Fig. 60 – Code 1 et code 2 64

PANORAMA GÉNÉRAL

SG4-E

DESCRIPTION LED

Le microprocesseur garantit le contrôle et la gestion des faisceaux émis et reçus entre les unités: grâce à quelques LED, le microprocesseur informe l'opérateur des conditions générales de la barrière de sécurité, aussi bien pour ce qui est de la configuration que pour ce qui est du diagnostic (voir chapitres 6 et 8).

1 INFORMATIONS GÉNÉRALES

1.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE

1.1.1 Description générale des barrières de sécurité

Les barrières de sécurité série SG4 sont des dispositifs optoélectroniques multifaisceaux susceptibles de protéger les zones de travail qui, du fait de l'existence de machines, robots et systèmes automatiques en général, peuvent présenter des risques pour l'intégrité physique des opérateurs pouvant entrer en contact avec des pièces en mouvement, même si accidentellement.
Les barrières SG4 sont des systèmes de sécurité intrinsèques du type 4 pour l'emploi en tant que protection contre les accidents, fabriqués conformément aux normes internationales de sécurité en vigueur, notamment :

CEI IEC 61496-1 : 2004 Sécurité des machines : appareils électrosensibles de protection. Section 1 : Consignes générales et essais.

CEI IEC 61496-2 : 2006 Sécurité des machines : appareils électrosensibles de protection - conditions requises pour les appareils qui utilisent des dispositifs de protection optoélectroniques actifs.

Le dispositif, composé d'un émetteur et d'un récepteur, logés à l'intérieur de robustes profilés en aluminium, permet de couvrir la zone contrôlée par la génération d'un faisceau de rayons infrarouges en mesure de détecter un objet opaque placé dans la plage de détection de la barrière. Aussi bien l'émetteur que le récepteur sont dotés de fonctions de commande et de contrôle. Les connexions s'effectuent au moyen d'un connecteur M12 situé dans la partie inférieure du profilé. La synchronisation entre l'émetteur et le récepteur s'obtient de manière optique, c'est pourquoi aucune connexion directe entre les deux unités ne s'avère nécessaire. Un microprocesseur assure le contrôle et la gestion des faisceaux émis et reçus en utilisant des LED pour donner les informations sur l'état de fonctionnement de la barrière de sécurité à l'utilisateur (voir chapitre 8 « Diagnostic »).
Le dispositif comprend 2 unités qui sont composées d'un ou de plusieurs modules d'émission et de réception, selon le modèle. Le récepteur est le principal contrôleur de toutes les fonctions. Il supervise toutes les actions de sécurité en cas de panne et remplit d'autres fonctions générales.

En cours d'installation, l'interface utilisateur favorise l'alignement des deux unités (voir chapitre 5 « Procédure d'alignement »).
Lorsqu'un objet, un membre ou le corps de l'opérateur interrompt un ou plusieurs rayons infrarouges en provenance de l'émetteur, le récepteur ouvre immédiatement les sorties (OSSD), ce qui provoque l'arrêt de la machine (MPCE) dûment reliée aux OSSD.

Quelques sections ou paragraphes de ce manuel, comportant des informations particulièrement importantes pour l'utilisateur ou l'installateur, sont précédées d'une note :

⚠	**Les informations contenues dans les paragraphes marqués de ce symbole sont particulièrement importantes pour la sécurité et permettent de prévenir les accidents.** **Lire attentivement et suivre scrupuleusement ces informations.**

GUI	**Ce caractère distingue aussi les paragraphes qui contiennent les descriptions reportées dans GUI.**

Ce manuel donne toutes les informations nécessaires au choix et fonctionnement des dispositifs de sécurité.
Toutefois, pour la correcte mise en œuvre de la barrière de sécurité sur une machine automatique, il est impératif d'avoir connaissance de certaines informations spécifiques inhérentes à la sécurité.
Comme ce manuel ne peut pas satisfaire totalement à de telles connaissances, le service d'assistance technique de Datalogic est à disposition pour toute information relative au fonctionnement des barrières de la série SG ainsi qu'aux normes de sécurité qui en régissent sa bonne installation (voir chapitre 9).

1.1.2 Contenu de l'emballage

L'emballage contient les objets suivants :

- Récepteur (RX)
- Émetteur (TX)
- Guide rapide à l'installation des barrières de la série SG4-E
- Liste de contrôle semestrielle pour la vérification et l'entretien périodique
- CD avec manuel d'instructions et autres documents
- 4 équerres angulaires et accessoires de fixation correspondants
- 2 équerres angulaires pour les modèles ayant une hauteur comprise entre 1200 et 1800 mm

1.2 NOUVEAUTÉS INTRODUITES PAR RAPPORT À LA SÉRIE SG4-B

Par rapport à la série SG4-B, les barrières de sécurité série SG4-E présentent quelques nouveautés importantes, à savoir :

- augmentation de la portée opérationnelle
- nouveau profilé (compatible avec les accessoires de la série SE)
- nouveau système de fixation avec équerres rotatives
- fonction avancée d'alignement pour le récepteur et l'émetteur
- fonction de Muting
- Muting partiel
- temporisation de Muting à sélectionner
- Override
- état Override
- fonction de suppression de faisceau (fixe ou flottante)
- Teach-in
- tolérance
- réduction de la portée opérationnelle
- absence de zone morte (la hauteur contrôlée par la barrière équivaut à la hauteur de la barrière)
- configuration de base avec touches (BCM)
- configuration avancée avec Interface Graphique Utilisateur (ACM)
- connexion Ethernet au PC
- PNP/NPN
- Codage
- Cascade
- possibilité de copier les paramètres d'une barrière en les sauvegardant dans d'autres barrières
- possibilité de générer un rapport Log de la configuration

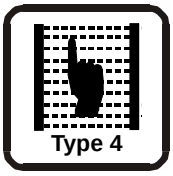
1.3 GUIDE AU CHOIX DU DISPOSITIF

Après l'évaluation du risque, il y a au moins trois caractéristiques principales qui doivent guider le choix d'une barrière de sécurité, à savoir :

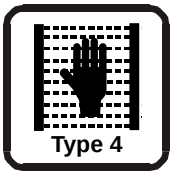
1.3.1 Résolution

En tant que résolution du dispositif on sous-entend la dimension minimum d'un objet opaque susceptible d'assombrir avec fiabilité au moins un des faisceaux constituant la zone contrôlée.
La résolution est strictement liée à la partie du corps devant être protégée :

R = 14 mm protection doigt



R = 30 mm protection de la main



Comme on peut le remarquer sur la Fig. 1, la résolution ne dépend que des caractéristiques géométriques des optiques, du diamètre et de l'entraxe ; elle est donc indépendante des conditions environnementales et du fonctionnement de la barrière.

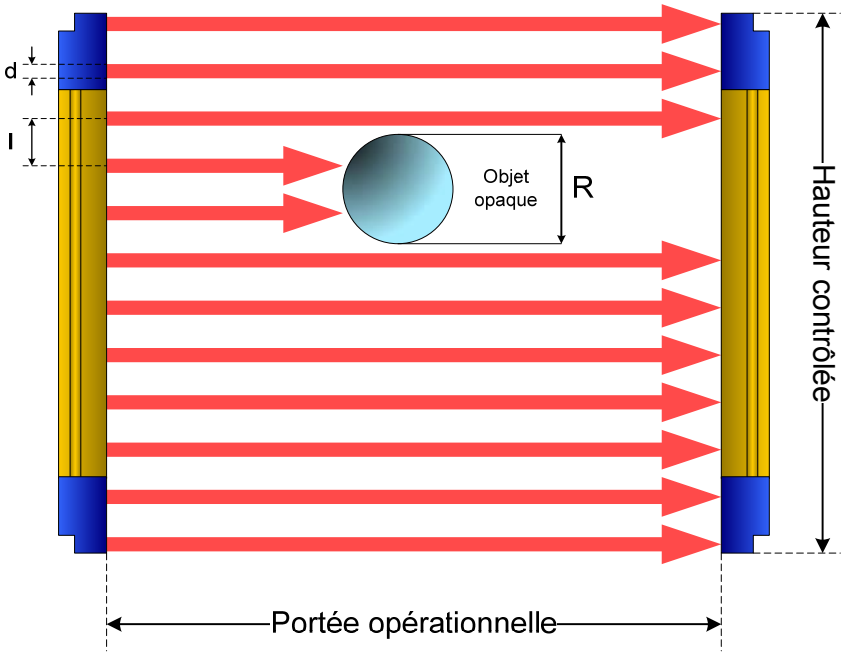


Fig. 1– Résolution

La valeur de la résolution peut être calculée avec la formule ci-dessous :

$$R = l + d$$

où :
l = Entraxe entre deux optiques adjacentes
d = diamètre de la lentille

1.3.2 Hauteur contrôlée

La hauteur contrôlée est la hauteur contrôlée par la barrière de sécurité

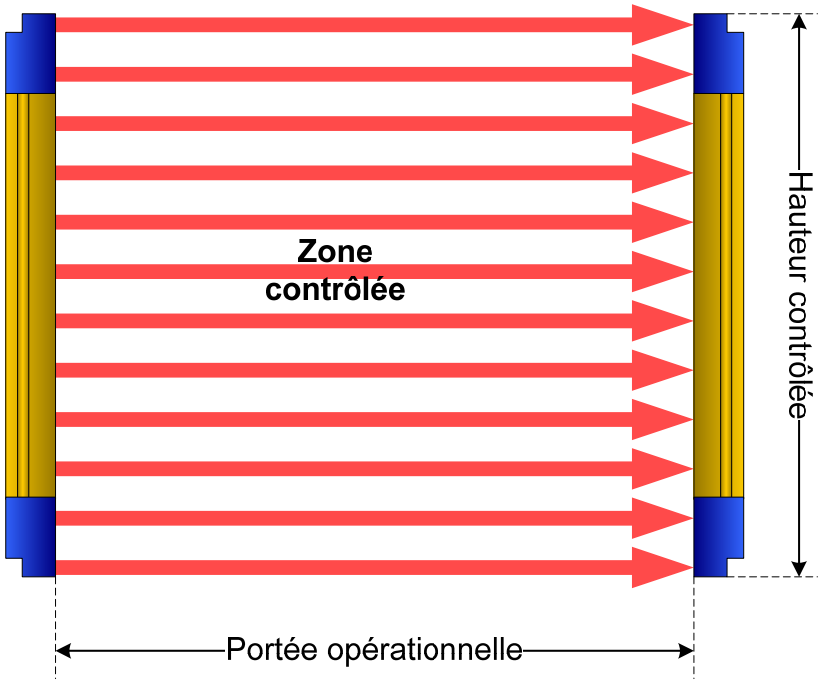


Fig. 2 – Hauteur contrôlée

La hauteur contrôlée par SG4-E correspond à la hauteur totale de la barrière.
Se référant à la figure précédente, la hauteur contrôlée est indiquée dans le tableau suivant.

Modèle	Hauteur contrôlée (mm)
SG4-xx-030-OO-P	300
SG4-xx-045-OO-P	450
SG4-xx-060-OO-P	600
SG4-xx-075-OO-P	750
SG4-xx-090-OO-P	900
SG4-xx-105-OO-P	1050
SG4-xx-120-OO-P	1200
SG4-xx-135-OO-P	1350
SG4-xx-150-OO-P	1500
SG4-xx-165-OO-P	1650
SG4-xx-180-OO-P	1800

xx = Résolution (14 mm - 30 mm)

1.3.3 Distance minimum d'installation

Le dispositif de sécurité doit être positionné à une distance de sécurité spécifique (Fig. 3) susceptible d'assurer que l'opérateur ne puisse pas atteindre la zone de danger jusqu'à ce que l'organe dangereux en mouvement soit bloqué par l'intervention du ESPE.
Cette distance, conformément à la réglementation ISO 13855/EN999, dépend de 4 facteurs :
- Temps de réponse du ESPE (temps s'écoulant entre la coupure des faisceaux et l'ouverture des contacts OSSD).
- Temps d'arrêt de la machine (temps s'écoulant entre l'ouverture des contacts du ESPE et l'arrêt effectif du mouvement dangereux de la machine).
- Résolution du ESPE
- Vitesse d'approche de l'objet à détecter

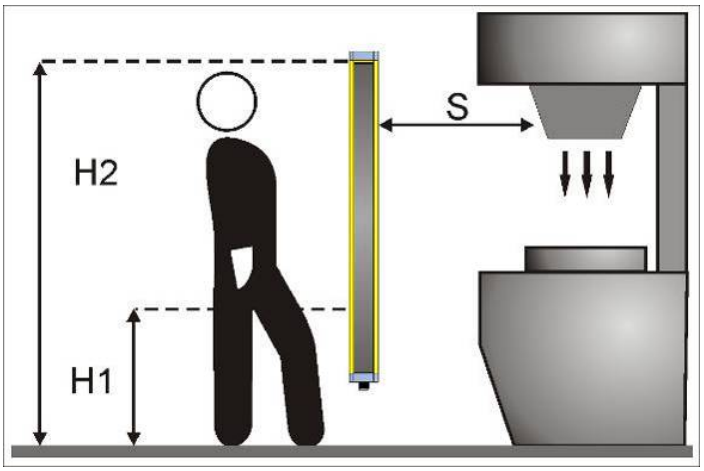


Fig. 3 – Distance minimum d'installation (verticale)

Voici la formule pour calculer la distance de sécurité :

$$S = K (t1 + t2) + C$$

où :
S = Distance minimum de sécurité en mm
K = Vitesse d'approche de l'objet, du membre ou du corps, de la zone de danger en mm/s
t1 = Temps de réponse du ESPE en secondes (voir chapitre 11)
t2 = Temps d'arrêt de la machine en secondes
d = Résolution du dispositif
C = Distance additionnelle basée sur la possibilité d'introduction du corps ou d'une de ses parties dans la zone de danger avant l'actionnement du dispositif de protection
C = 8 (d -14) pour dispositifs ayant une résolution ≤ 40 mm
C = 850 mm pour dispositifs ayant une résolution > 40 mm

N.B. : La valeur de K est :
2 000 mm/s si la valeur calculée de S est ≤ 500 mm
1 600 mm/s si la valeur calculée de S est > 500 mm

Si l'on utilise des dispositifs ayant une résolution > 40 mm, le faisceau supérieur doit être positionné à une hauteur, de la base d'appui de la machine, ≥ 900 mm (H2), alors que le faisceau inférieur doit être positionné à une hauteur ≤ 300 mm (H1).
Au cas où la barrière devrait être montée horizontalement (Fig. 4), il est nécessaire de l'installer de sorte que la distance existant entre la zone de danger et le rayon optique le plus loin de cette zone soit égale à la valeur calculée avec la formule suivante :

$$S = 1\,600 \text{ mm/s } (t1 + t2) + 1\,200 - 0{,}4\,H$$

où :
S = Distance minimum de sécurité en mm
t1 = Temps de réponse du ESPE en secondes (voir chapitre 11)
t2 = Temps d'arrêt de la machine en secondes
H = Hauteur des faisceaux par rapport au sol ; cette hauteur doit être toutefois inférieure à 1000 mm.

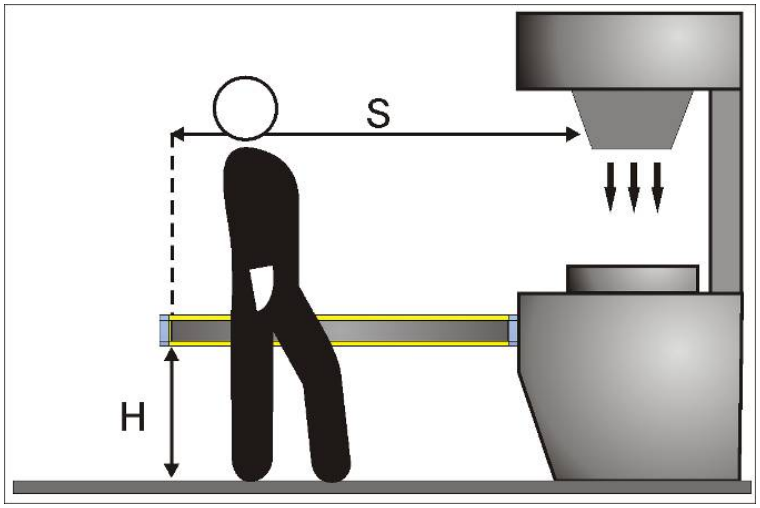


Fig. 4 – Distance minimum d'installation (horizontale)

Exemples d'application

Supposons qu'on a une barrière de 600 mm de hauteur
Pour calculer la distance du dispositif du ESPE au cas où ce dernier serait positionné verticalement, on utilise la formule suivante :

S = K*T + C

où :
T = $t_1 + t_2$
t_1 = Temps de réponse du ESPE + temps de déclenchement du relais SE-SR2 (max. 80 ms)
t_2 = temps d'arrêt total de la machine
C = 8 * (d – 14) pour des dispositifs ayant une résolution <= 40 mm
D = résolution

Dans tous les cas, avec K = 2 000 mm/s il y a une valeur de S > 500 mm. Il faut donc calculer de nouveau la distance de sécurité en utilisant K = 1 600 mm/s.

⚠	**ATTENTION : la norme de référence est ISO 13855/EN 999 « Sécurité des machines – positionnement du dispositif de protection par rapport à la vitesse d'approche des parties du corps ».** **Les informations indiquées ici sont à titre indicatif et synthétiques. Pour calculer correctement la distance de sécurité il s'impose de se référer à la réglementation ISO 13855/EN 999.**

Les informations indiquées ici sont à titre indicatif et synthétiques.
Pour calculer correctement la distance de sécurité il s'impose de se référer à la réglementation ISO 13855/EN 999.

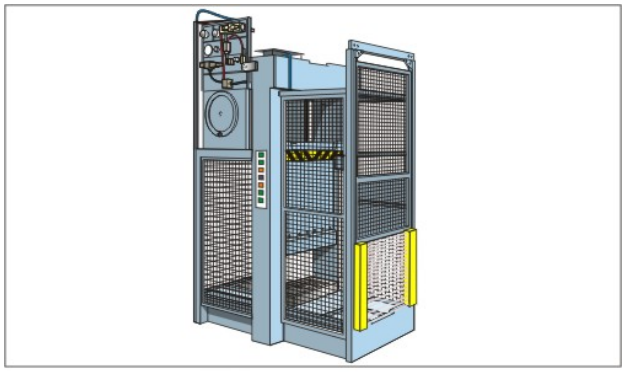
1.4 APPLICATIONS TYPIQUES

Exemple 1 : protection de la zone de l'opérateur travaillant sur des perceuses

L'opérateur introduit la pièce à usiner et la retire une fois l'opération terminée. L'opérateur doit être protégé contre le risque d'abrasions durant le traitement.
Solution : la barrière de sécurité SG4-E 14 mm est particulièrement indiquée pour ce type d'applications où il est nécessaire d'avoir le dispositif directement embarqué dans la machine.
Avantages : la dimension très réduite du profilé garantit le maximum de flexibilité d'installation, en s'adaptant aux encombrements de la machine.
Les équerres de fixation rotatives, fournies comme accessoires, rendent le montage rapide et facile.

Exemple 2 : presses plieuses

Le dispositif de sécurité doit protéger l'opérateur contre le risque d'écrasement entre les outils supérieur et inférieur ou la pièce à traiter, pendant l'approche rapide.

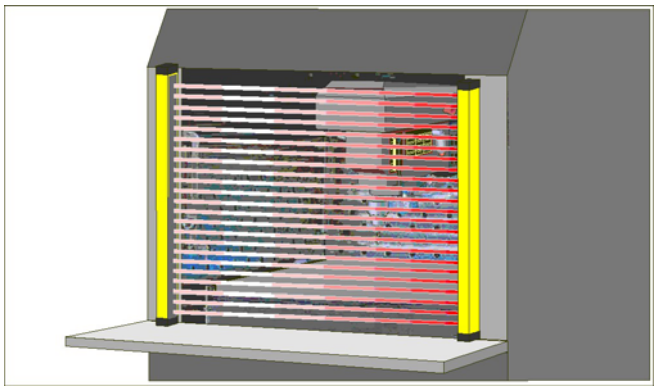


Solution : durant la descente de la presse, l'interruption même d'un seul des faisceaux de la barrière de sécurité SG4-E détermine l'arrêt de la traverse mobile porte-outil.

Avantages : la simplicité d'installation et les dimensions réduites de la barrière de sécurité en permettent l'emploi dans la plupart des opérations de pliage. SG4-E offre une haute fiabilité et assure une plus grande productivité de l'installation grâce à la réduction des temps morts nécessaires à l'accès, au réglage et à l'entretien des machines.

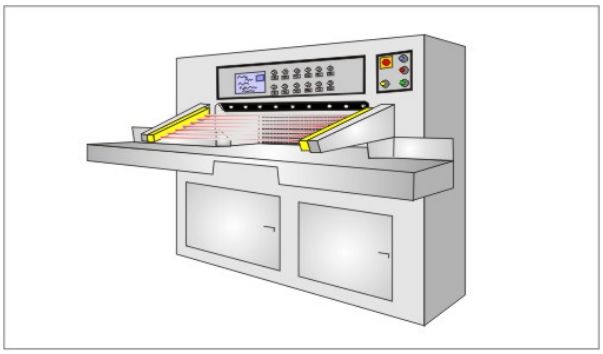
Exemple 3 : Machines pour la découpe du papier

L'application typique de ces machines est celle de la découpe du papier selon des cotes précises pour l'impression sur les journaux ou des formes particulières. Le but est celui de protéger l'opérateur contre le risque d'abrasion ou de cisaillement des doigts par la lame tranchante.



Solution : la barrière de sécurité SG4-E est particulièrement indiquée pour ce type d'applications où il est nécessaire d'avoir le dispositif directement embarqué dans la machine.
Avantages : La dimension très réduite du profilé ainsi que sa double coulisse latérale assurent le maximum de flexibilité d'installation, en s'adaptant aux encombrements de la machine.

Exemple 4 : fraises
La fraise est utilisée pour les usinages les plus complexes de pièces métalliques ou d'autres matériaux. Le but est celui d'éviter des blessures aux mains ou aux autres parties du corps des opérateurs pouvant se prendre, s'empêtrer dans les organes de la machine ou être coupés par l'outil/mandrin.



Solution : la barrière de sécurité série SG4-E représente la meilleure solution en raison des niveaux de sécurité requis et du type d'application. Même si un seul des faisceaux a été interrompu, la machine s'arrête instantanément.

Avantages : la dimension très réduite du profilé garantit le maximum de flexibilité d'installation, en s'adaptant aux encombrements de la machine.
Les équerres rotatives, disponibles comme accessoires, facilitent l'installation.

1.5 INFORMATIONS SUR LA SÉCURITÉ

⚠	**Pour une utilisation correcte et sûre des barrières de sécurité série SG4, il est important de respecter les indications ci-dessous :**

- Le système d'arrêt de la machine doit être électriquement contrôlable.
- Ce système de contrôle doit être en mesure de bloquer tout mouvement dangereux de la machine dans le délai de temps d'arrêt total de la machine T, comme indiqué au par.1.3.3 et durant toutes les phases des cycles de traitement.
- L'installation des barrières et leurs connexions électriques doivent être effectuées exclusivement par un personnel expert, conformément aux instructions reprises dans les chapitres correspondants (voir chapitres 2, 3, 4, 5) et aux normes en vigueur.
- La barrière de sécurité doit être installée de façon à empêcher l'accès à la zone de danger sans interrompre les faisceaux (voir chapitres 2, 3).
- Le personnel travaillant dans la zone de danger doit être qualifié et doit avoir une bonne connaissance de tous les procédés de fonctionnement de la barrière de sécurité.
- Le bouton de TEST (essai) doit être positionné à l'extérieur de la zone contrôlée et de sorte que l'opérateur puisse voir la zone contrôlée quand il effectue des opérations de réinitialisation et de test.

Avant la mise sous tension de la barrière, suivre scrupuleusement les indications relatives au bon fonctionnement.

2 INSTALLATION

2.1 PRÉCAUTIONS À RESPECTER LORS DU CHOIX ET DE L'INSTALLATION

	Veiller à ce que le niveau de protection assuré par le dispositif SG4 (type 4) soit compatible avec le taux de risque effectif à contrôler sur la machine, ainsi qu'il est établi dans les normes EN 954-1 et EN 13849.

- Les sorties (OSSD) du ESPE doivent être utilisées en tant que dispositifs d'arrêt de la machine et non pas en tant que dispositifs de commande. La machine doit avoir sa propre commande de MISE EN MARCHE.

- La dimension de l'objet minimum à détecter doit être supérieure au niveau de résolution du dispositif.

- Le ESPE doit être installé dans un milieu compatible avec les caractéristiques techniques spécifiées au chapitre 11.

- Toute installation à proximité de sources lumineuses trop intenses et/ou clignotantes et à proximité de dispositifs similaires est à proscrire.

- La présence de forte interférence électromagnétique pourrait nuire au bon fonctionnement du dispositif. Cette condition doit être bien évaluée en faisant appel au service assistance à la clientèle de Datalogic.

- La présence, dans le milieu de travail, de fumées, brouillard, poussières en suspension peut réduire la portée opérationnelle du dispositif.

- Des écarts élevés et soudains dans la température ambiante, avec des pics minimums très bas, peuvent entraîner la formation d'une légère couche d'eau de condensation sur les surfaces frontales du dispositif, préjudiciable à son bon fonctionnement.

2.2 INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LE PLACEMENT DU DISPOSITIF

Le positionnement de la barrière de sécurité exige un soin particulier, afin que la protection soit réellement efficace ; il faut donc installer le dispositif de sorte qu'il ne soit pas possible d'accéder à la zone de danger sans franchir la zone contrôlée.

⚠	La Fig. 5 illustre quelques exemples d'accès possible à la machine du haut et du bas. Ces situations pourraient se révéler très dangereuses et il s'impose donc d'installer la barrière de sécurité à une telle hauteur à couvrir complètement l'accès à la zone de danger (Fig. 6).

NON

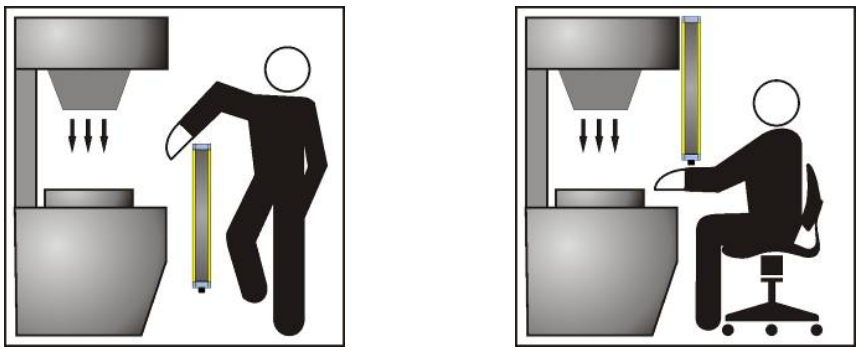


Fig. 5 – Positionnement incorrect du dispositif

OUI

Fig. 6 – Positionnement correct du dispositif

De plus, en état de fonctionnement normal, la mise en marche de la machine ne doit pas être possible si l'opérateur se trouve à l'intérieur de la zone de danger.
Au cas où il ne serait pas possible de monter la barrière directement à proximité de la zone de danger, il faut éliminer toute possibilité d'accès latéral avec l'installation, par exemple, d'une seconde barrière, placée horizontalement, comme la Fig. 8 le montre.

⚠	Au cas où l'opérateur aurait accès à la zone de danger, il faut prévoir une protection mécanique additionnelle éliminant cette possibilité d'accès.

NON

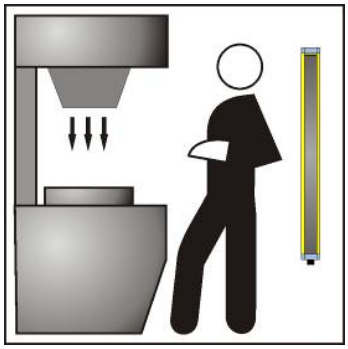


Fig. 7

Fig. 8

OUI

2.2.1 Distance minimum p/r aux surfaces réfléchissantes

Les surfaces réfléchissantes positionnées à côté du faisceau lumineux du dispositif de sécurité (au-dessus, au-dessous ou latéralement) peuvent produire des réflexions passives. Ces réflexions passives sont susceptibles de compromettre la détection de l'objet à l'intérieur de la zone contrôlée. De plus, si le récepteur RX détecte un faisceau secondaire (réfléchi par la surface réfléchissante positionnée de côté), il se pourrait que l'objet ne soit pas détecté même si l'objet interrompt le faisceau principal.

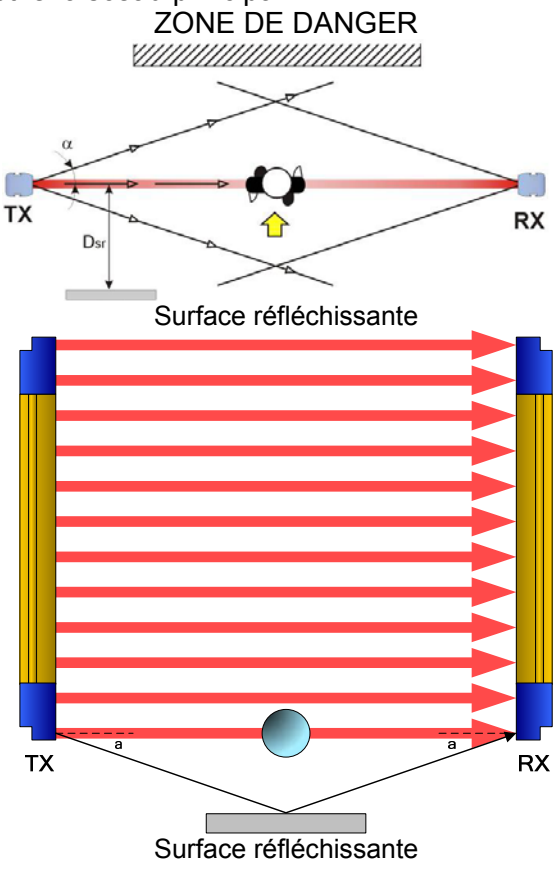


Fig. 9 - Distance minimum par rapport aux surfaces réfléchissantes

Il est important d'installer la barrière de sécurité en respectant la distance minimum par rapport aux surfaces réfléchissantes.

Cette distance minimum dépend de :

- la portée opérationnelle entre émetteur (TX) et récepteur (RX)
- l'angle effectif d'ouverture du ESPE (EAA) ; spécialement :

pour ESPE type 4 EAA = 5° (α = ± 2,5°).

Dans le graphique de la Fig. 10 on peut relever la distance minimum par rapport à la surface réfléchissante (Dsr) en fonction de la portée opérationnelle :

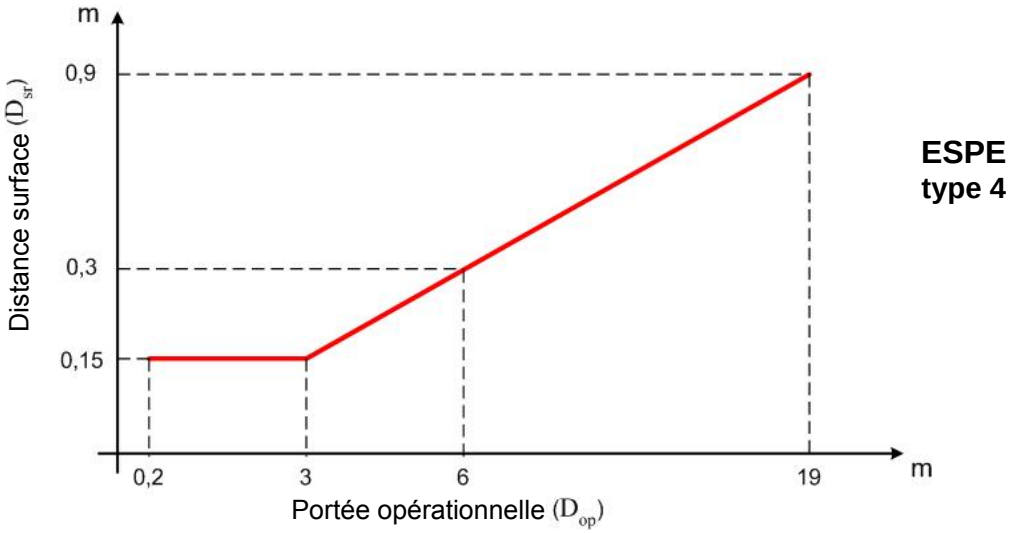


Fig. 10

La formule pour relever Dsr est la suivante :
Dsr (m) = 0,15 pour portées opérationnelles < 3 m
Dsr (m) = 0,5 pour portée opérationnelle (m) x tg 2α pour portées opérationnelles ≥ de 3 m

2.2.2 Distance entre des dispositifs homologues

Au cas où il serait nécessaire d'installer plusieurs dispositifs de sécurité dans des zones adjacentes, il faut empêcher que l'émetteur d'un dispositif interfère avec le récepteur d'un autre dispositif.
Le dispositif interférant, TXB, doit être installé à l'extérieur à une distance minimum Ddo de l'axe de la paire TXA – RXA émetteur-récepteur.

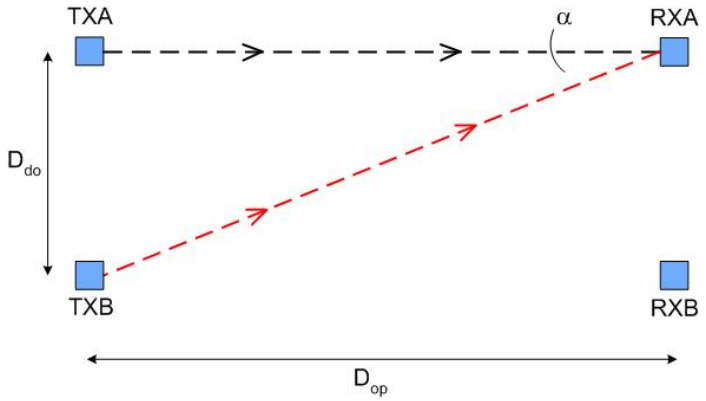


Fig. 11 Distance entre des dispositifs homologues

Cette distance minimum Ddo dépend de :

- la portée opérationnelle entre l'émetteur (TXA) et le récepteur (RXA) ;
- de l'angle d'ouverture effectif du ESPE (EAA).

Le graphique ci-dessous montre la distance entre les dispositifs interférants (Ddo) en fonction de la portée opérationnelle (Dop) de la paire (TXA - RXA).

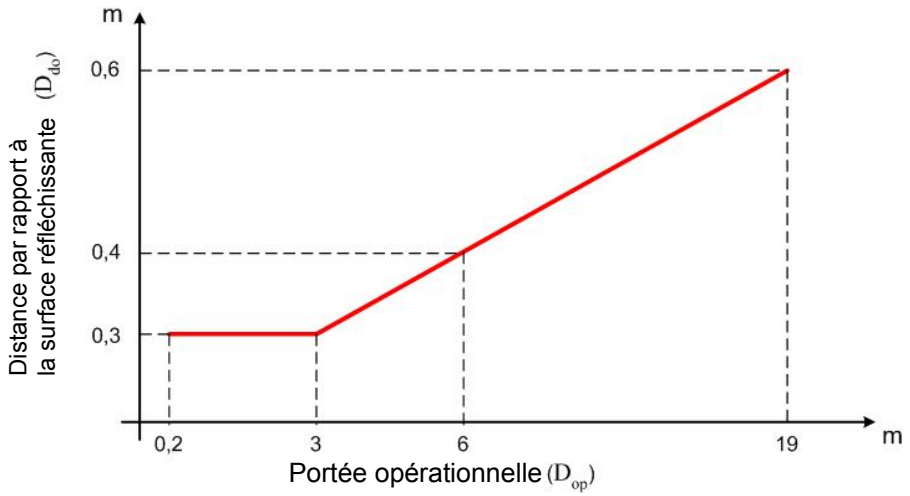


Fig. 12

Pour plus de commodité, le tableau ci-dessous indique les distances minimums d'installation relatives à quelques portées opérationnelles :

Portée opérationnelle (m)	Distance minimum d'installation (m)
3	0,3
6	0,4
10	0,5
19	0,6

⚠	**ATTENTION : le dispositif interférant (TXB) doit être installé à la même distance Ddo, calculée comme indiqué plus haut, même si elle est plus proche de TXA que de RXA.**

Au cas où il serait nécessaire d'installer plusieurs dispositifs de sécurité dans des zones adjacentes, il faut empêcher que l'émetteur d'un dispositif interfère avec le récepteur d'un autre dispositif.

La Fig. 13 représente un exemple d'installation où peuvent se créer des perturbations et deux autres solutions possibles.

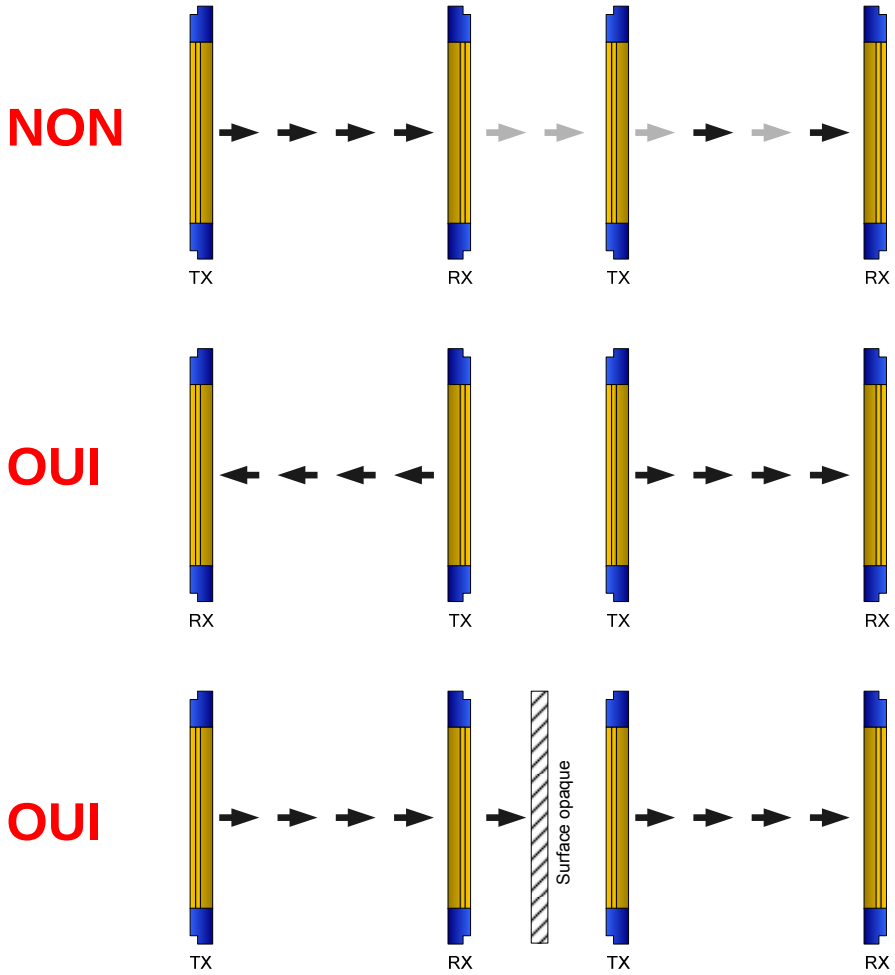


Fig. 13 – Interférence entre les barrières adjacentes

Au cas où deux barrières devraient être montées l'une à côté de l'autre, comme illustré par l'exemple de la Fig. 13, la solution peut être représentée par la fonction de codage (voir par. 7.12)

2.2.3 Orientation Émetteur et Récepteur

Les deux unités doivent être montées en parallèle, avec les faisceaux disposés orthogonalement par rapport au plan d'émission et de réception et avec les connecteurs orientés dans le même sens.

Les configurations de la Fig. 14 sont à éviter :

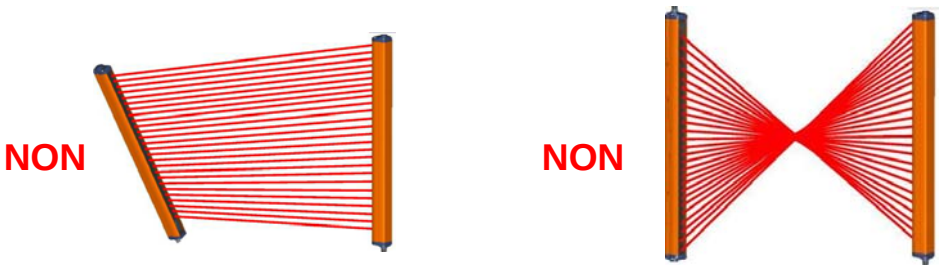


Fig. 14 – Orientation des barrières

2.2.4 Utilisation de miroirs de déviation de faisceau

Avec l'utilisation d'un seul dispositif de sécurité on peut contrôler des zones dangereuses ayant des côtés d'accès différents mais contigus, moyennant des miroirs de déviation de faisceau dûment positionnés.
La Fig. 15 montre une solution possible pour contrôler trois différents côtés d'accès à l'aide de deux miroirs positionnés avec une inclinaison de 45° par rapport aux faisceaux.

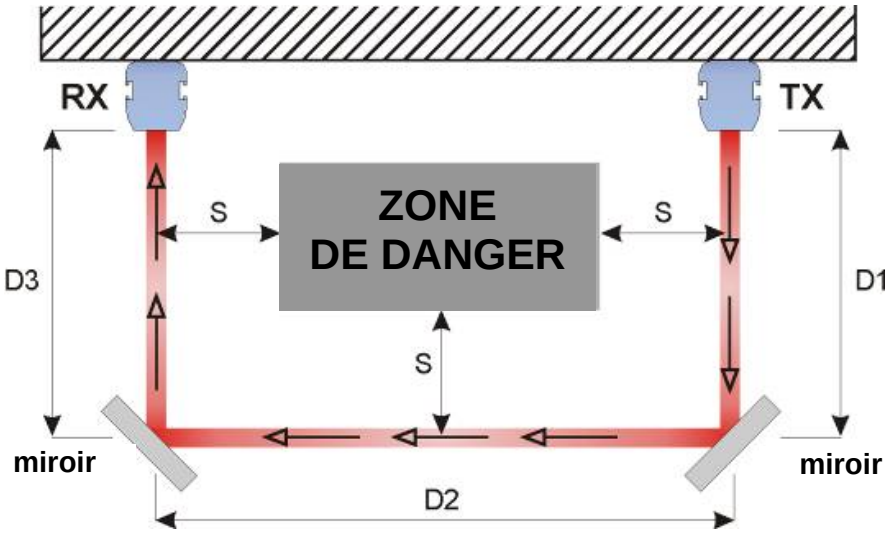


Fig. 15 – Utilisation de miroirs de déviation de faisceau

Lorsqu'on utilise des miroirs de déviation de faisceau, il faut suivre les indications ci-dessous:

- L'alignement de l'émetteur et du récepteur peut se révéler une opération très délicate en présence de miroirs de déviation de faisceau. Même le moindre déplacement angulaire du miroir est suffisant pour perdre l'alignement. En pareilles conditions, il est donc conseillé d'utiliser l'accessoire pointeur laser Datalogic.
- La distance de sécurité minimum (S) doit être respectée pour chaque trajet des faisceaux.
- La portée opérationnelle réelle diminue d'environ 15 % si l'on utilise un seul miroir de déviation de faisceau, le pourcentage diminue davantage si l'on utilise 2 ou plusieurs miroirs (pour tout détail complémentaire, se référer à la documentation technique des miroirs utilisés).

Le tableau ci-dessous indique les portées opérationnelles selon le nombre de miroirs utilisés.

nombre de miroirs	portée opérationnelle (30 mm)	portée opérationnelle (14 mm)
1	16,5 m	5,1 m
2	13,7 m	4,3 m
3	11,6 m	3,7 m

- Il est déconseillé d'utiliser plus de trois miroirs par dispositif.
- Toute présence de poussière ou salissure sur la surface réfléchissante du miroir entraîne une forte réduction de la portée.

2.2.5 Contrôles après la première installation

Voici les opérations de contrôle à effectuer à la suite de la première installation et avant de mettre la machine en marche. Les contrôles doivent être effectués par un personnel qualifié, directement par ou sous le contrôle du responsable de la sécurité des machines.

Vérifier que :

- Le ESPE reste en état de SÉCURITÉ et intercepte les faisceaux le long de la zone contrôlée en utilisant l'outil d'essai spécial (TP-14 ou TP-30), selon le schéma Fig. 16.

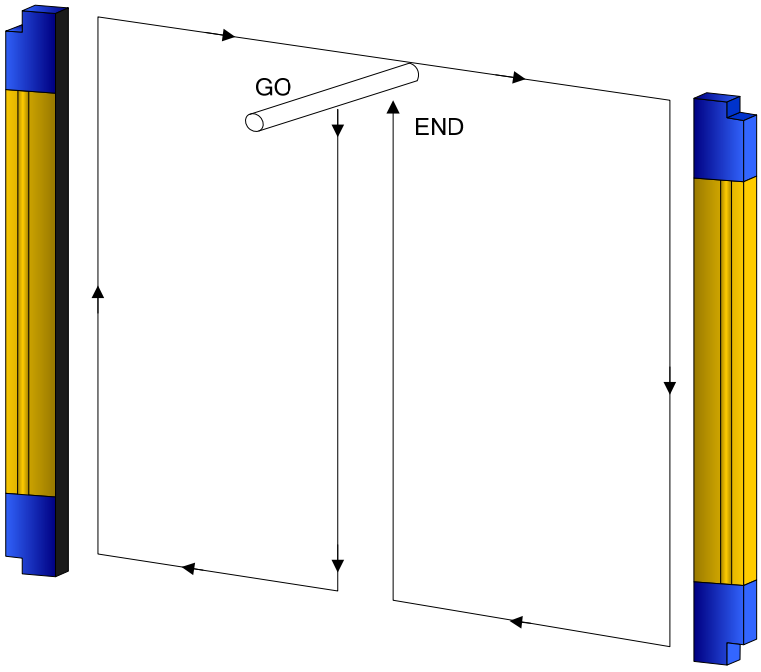


Fig. 16 – Parcours de l'outil d'essai

- Aligner correctement le ESPE, presser légèrement le côté du produit dans les deux sens et vérifier que la LED rouge ne s'allume pas.
- L'activation de la fonction TEST (du côté TX) provoque l'ouverture des sorties OSSD (LED rouge, OSSD du côté RX, ON et arrêt de la machine contrôlée).
- Le temps de réponse au STOP machine, y compris le temps de réponse du ESPE ainsi que de la machine, ne doit pas dépasser les limites définies pour le calcul de la distance de sécurité (voir chapitre 2).
- La distance de sécurité entre les parties dangereuses et le ESPE doit être conforme aux indications du chapitre2.
- Aucune personne ne doit accéder ou rester entre le ESPE et les parties dangereuses de la machine.
- L'accès aux zones de danger de la machine est interdit à partir d'une zone quelconque non contrôlée.
- Le ESPE ne doit pas être dérangé par des sources lumineuses extérieures ; il faut s'assurer qu'il reste en ÉTAT DE FONCTIONNEMENT NORMAL pendant au moins 10-15 minutes et, une fois l'outil d'essai spécial positionné dans la zone contrôlée, qu'il reste en état de SÉCURITÉ pendant le même laps de temps.
- Vérifier la correspondance de toutes les fonctions accessoires en les activant dans les diverses conditions de fonctionnement.

3 MONTAGE MÉCANIQUE

L'émetteur (TX) et le récepteur (RX) doivent être montés avec leurs surfaces sensibles tournées l'une vers l'autre. Les connecteurs doivent être positionnés du même côté et la distance doit être comprise dans la plage de la portée opérationnelle du modèle utilisé (voir chapitre 11).

Les deux unités doivent être montées aussi parallèles et alignées que possible.
Le pas suivant consiste dans l'alignement précis, comme décrit au chapitre 5.

Le kit d'équerres angulaires fourni pour le montage des unités doit être utilisé comme décrit ci-dessous (Fig. 17).

Les supports orientables pour régler l'inclinaison des unités par rapport aux axes sont disponibles sur la demande (voir chapitre 15).

Pour effectuer le montage du kit d'équerres angulaires, placer l'insert métallique des goujons filetés dans le logement latéral du bouchon de fermeture de la barrière ; faire glisser l'insert vers la cannelure du profilé métallique. Fixer l'équerre au profilé en serrant les écrous six-pans M5. Il est possible de faire glisser le groupe équerre le long du guide spécial et de le fixer de nouveau en serrant les écrous susdits.

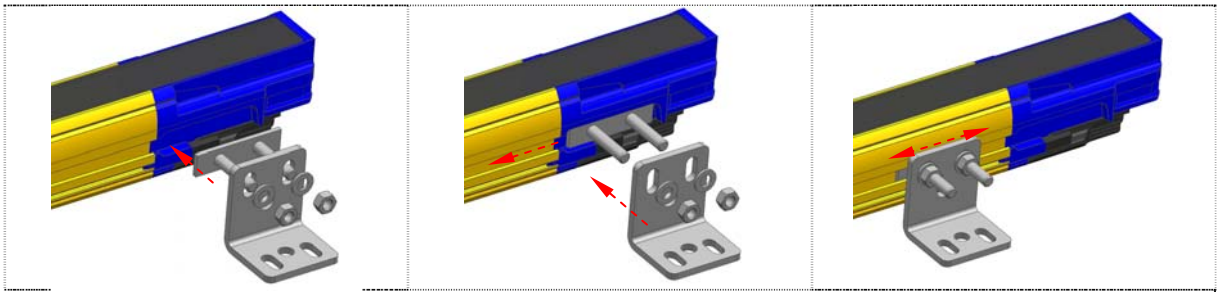


Fig. 17 – Procédure de montage des équerres fixes

Pour des applications comportant de fortes vibrations, il est recommandé d'utiliser des plots caoutchouc antivibratoires conjointement avec les équerres de montage, pour réduire l'impact des vibrations.

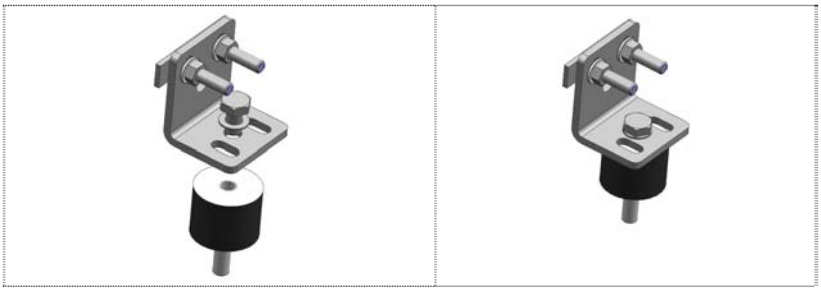


Fig. 18 - Plots caoutchouc antivibratoires

Les positions de montage conseillées selon la longueur de la barrière sont indiquées dans la Fig. 19 et dans le tableau suivant.

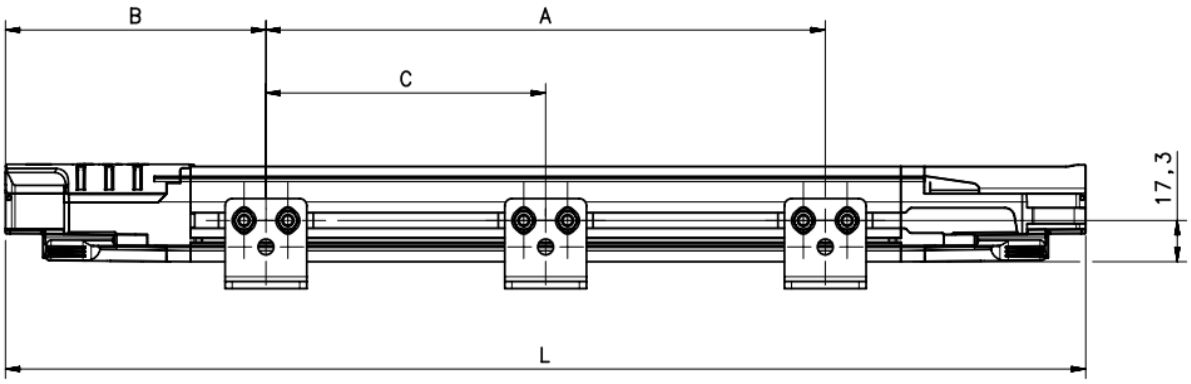


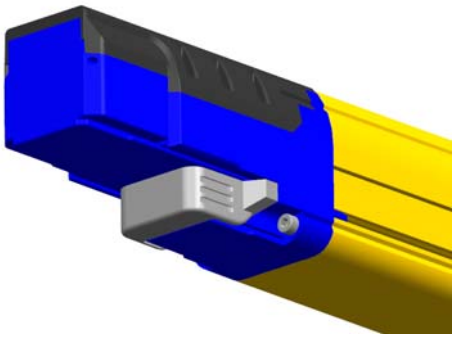
Fig. 19 – Dimensions des barrières

MODÈLES	L (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)
SG4-xx-030-OO-P	306,3	86,3	110	-
SG4-xx-045-OO-P	456,3	236,3	110	-
SG4-xx-060-OO-P	606,2	306,2	150	-
SG4-xx-075-OO-P	756,2	406,2	175	-
SG4-xx-090-OO-P	906,1	506,1	200	-
SG4-xx-105-OO-P	1056,1	606,1	225	-
SG4-xx-120-OO-P	1206	966	150	453
SG4-xx-135-OO-P	1356	1066	175	503
SG4-xx-150-OO-P	1505,9	1166	200	553
SG4-xx-165-OO-P	1655,9	1266	225	603
SG4-xx-180-OO-P	1805,8	1366	250	652,9

xx = Résolution (14 mm – 30 mm)

4 CONNEXIONS ÉLECTRIQUES

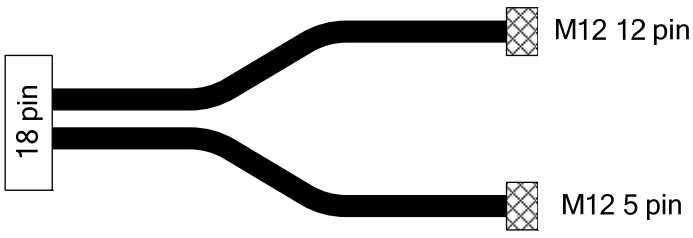
Toutes les connexions électriques à l'émetteur et au récepteur sont réalisées par l'intermédiaire de quelques câbles particuliers ; ces câbles se composent, selon la typologie de la barrière utilisée, d'un connecteur rectangulaire 18 broches du côté barrière et d'un connecteur (ou connecteurs) mâle M12 du côté opposé.
Dans les modèles Muting, le récepteur est doté d'un connecteur M12 à 12 pôles et d'un connecteur M12 à 5 pôles.
Dans les modèles Suppression de faisceau, le récepteur est doté d'un connecteur M12 à 12 pôles.
L'émetteur est doté d'un connecteur M12 à 5 pôles (aussi bien pour les modèles Muting que pour les modèles Suppression de faisceau).
Les câbles doivent être reliés à la partie inférieure de la barrière (l'extrémité avec les LED et les boutons) en enlevant le bouchon blanc présent.



S'assurer que le bouchon terminateur (CVL-5196, voir chapitre 14) est relié à la partie supérieure des barrières. En l'absence de cette connexion, une erreur critique de communication est générée dans les unités maître et esclave.

N.B. : vu que les connexions du récepteur RX sont différentes pour le câble M12 à 12 pôles de la fonction Muting et pour le câble M12 à 12 pôles de la fonction Suppression de faisceau, il est important d'utiliser le bon câble pour chaque configuration (connecteur avec <u>deux</u> M12 pour la configuration Muting et connecteur avec <u>un</u> M12 pour la configuration Suppression de faisceau)

SG4-E RX Muting



M12 à 12 broches :

1. 24 V (brun)
2. 0 V (bleu)
3. RESET/RESTART/ALIGNEMENT (blanc)
4. OVERRIDE 1 (vert)
5. OSSD 2 (rose)
6. EDM (jaune)
7. DÉSACTIVATION MUTING (noir)
8. OSSD 1 (gris)
9. OVERRIDE 2 (rouge)
10. LAMPE MUTING (violet)
11. ÉTAT OVERRIDE (gris-rose)
12. TERRE (rouge-bleu)

M12 5 broches :

1. 24 V (brun)
2. MUTING 2 (blanc)
3. 0 V (bleu)
4. MUTING 1 (noir)
5. N.F. (gris)

SG4-E RX Suppression de faisceau

M12 à 12 broches :

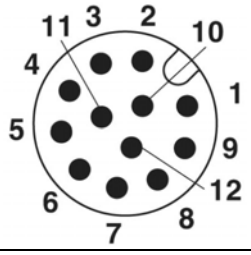
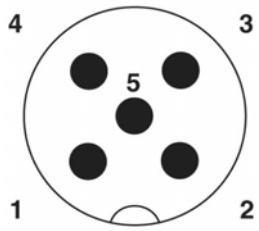
1. 24 V (brun)
2. 0 V (bleu)
3. RESET/RESTART/ALIGNEMENT (blanc)
4. TEACH-IN (vert)
5. OSSD 2 (rose)
6. EDM (jaune)
7. N.F. (noir)
8. OSSD 1 (gris)
9. TOLÉRANCE (rouge)
10. LAMPE (violet)
11. N.F. (gris-rose)
12. TERRE (rouge-bleu)

SG4-E TX

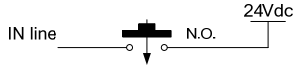
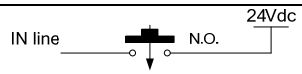
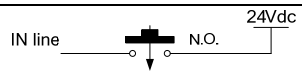
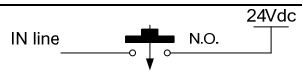
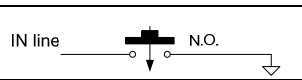
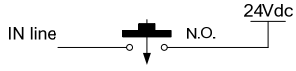
M12 5 broches :

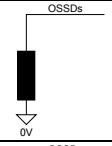
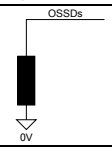
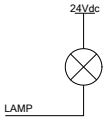
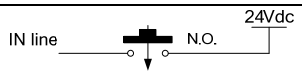
1. 24 V (brun)
2. TEST (blanc)
3. 0 V (bleu)
4. TERRE (noir)
5. PORTÉE RÉDUITE (gris)

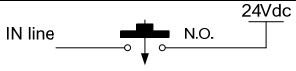
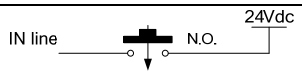
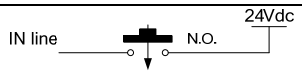
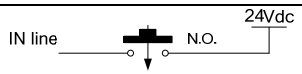
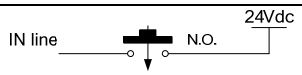
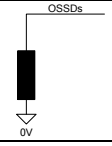
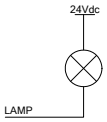
Brochage connecteurs M12

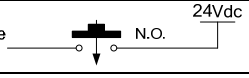
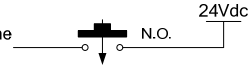
12 broches	5 broches
	

SG4-E RX MUTING

LIGNE	CONNEXION	COMPORTEMENT
RESET		actif haut en état de blocage pour cause de panne
RESTART		actif haut durant le fonctionnement
ALIGNEMENT		actif haut lors de la mise en marche
OVERRIDE 1		actif haut durant le fonctionnement
OVERRIDE 2		actif bas durant le fonctionnement
EDM	VOIR PAR. 7.4 POUR LES CONNEXIONS	doit être antivalent aux OSSD durant le fonctionnement avec EDM activé
DÉSACTIVATION MUTING		Muting désactivé sur le niveau haut durant le fonctionnement

SG4-E RX MUTING		
LIGNE	**CONNEXION**	**COMPORTEMENT**
OSSD 1 / OSSD 2		niveau haut = parcours libre niveau bas = détection objet
ÉTAT OVERRIDE		niveau haut = fonction de Override active niveau bas = fonction de Override active **NB : lors de la mise en marche, sur cette ligne il y a des oscillations concernant l'activation du Override**
LAMPE MUTING		la connexion open-collector est activée lors de l'activation de la fonction Muting
MUTING 1/MUTING 2		actif haut durant le fonctionnement
TERRE		relier directement à la terre

SG4-E RX SUPPRESSION DE FAISCEAU		
LIGNE	**CONNEXION**	**COMPORTEMENT**
RESET		actif haut en état de blocage pour cause de panne
RESTART		actif haut en runtime
ALIGNEMENT		actif haut lors de la mise en marche
TEACH-IN		actif haut durant le fonctionnement
TOLÉRANCE		actif haut lors de la mise en marche
EDM	VOIR PAR. 7.4 POUR LES CONNEXIONS	doit être antivalent aux OSSD durant le fonctionnement avec EDM activé
OSSD 1 / OSSD 2		niveau haut = parcours libre niveau bas = détection objet
LAMPE SUPPRESSION DE FAISCEAU		la connexion open-collector est activée lors de l'activation de la fonction Suppression de faisceau
TERRE		relier directement à la terre

SG4-E TX		
LIGNE	**CONNEXION**	**COMPORTEMENT**
TEST		actif haut durant le fonctionnement
PORTÉE RÉDUITE		actif haut lors de la mise en marche
TERRE		relier directement à la terre

4.1 REMARQUES SUR LES CONNEXIONS

Voici quelques avertissements, concernant les connexions, qu'il est bien de respecter pour obtenir le bon fonctionnement de la barrière de sécurité série SG4.

- Ne pas poser les câbles de connexion au contact ou tout près de câbles électriques comportant des courants de haute tension et/ou des variations de courant élevées (par exemple : alimentation de moteurs, variateurs de fréquence, etc.).
- Ne pas relier au même câble multipolaire les fils relatifs aux OSSD de plusieurs barrières de sécurité.
- Le fil TEST doit être relié à la tension d'alimentation du ESPE par l'intermédiaire d'un bouton N.O.

⚠	**Le bouton de TEST doit être positionné de sorte que l'opérateur puisse contrôler la zone contrôlée durant tout test.**

⚠	**Le bouton RESET/RESTART/ALIGNEMENT doit être positionné de sorte que l'opérateur puisse contrôler la zone contrôlée durant toute opération de réinitialisation.**

- Le dispositif est déjà doté intérieurement de protections contre les surtensions et surintensités. L'utilisation d'autres composants extérieurs est déconseillée.

Exemple : connexion à des relais de sécurité

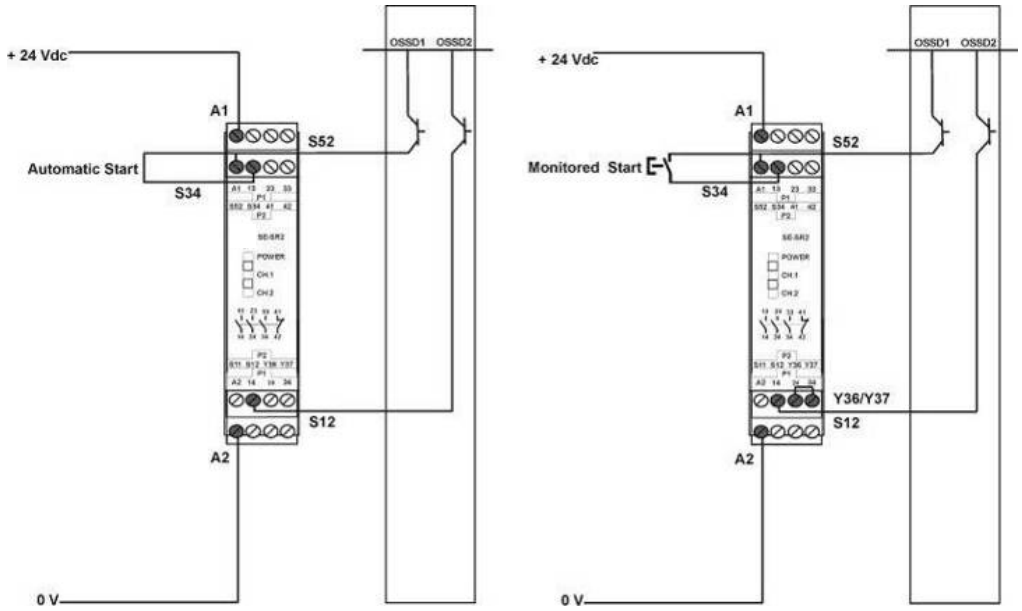


Fig. 20 – Connexion du relais de sécurité

Les figures représentent la connexion entre les barrières de sécurité et le relais de sécurité série SE-SR2 fonctionnant en mode Marche Automatique (à gauche) et Marche Manuelle avec monitoring (à droite).

- Éviter d'utiliser des varistances, circuits RC ou LED en parallèle aux entrées du relais ou en série aux sorties OSSD.
- Les contacts de sécurité des OSSD 1 et OSSD 2 ne peuvent pas être connectés en série ou en parallèle, mais ils doivent être utilisés séparément (Fig. 21).
- Si l'on utilise une de ces configurations d'une manière erronée, le dispositif se met en état d'erreur de sortie (voir chapitre 8).

- Relier les deux OSSD au dispositif à contrôler. L'omission de la connexion d'une OSSD au dispositif d'activation est préjudiciable au degré de sécurité du système que la barrière doit garantir.

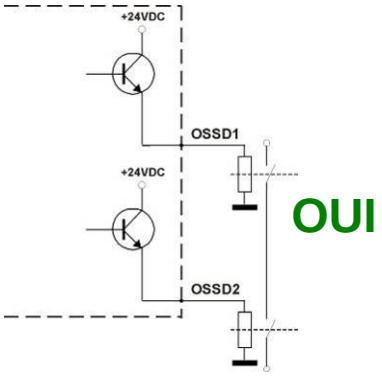


Fig. 21 – Connexion correcte de la charge

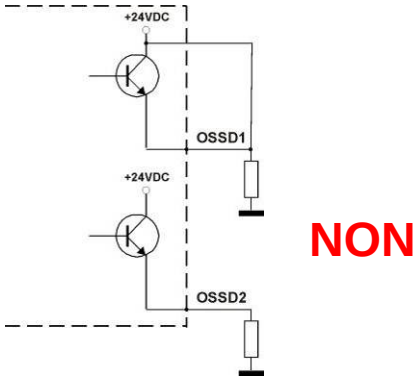


Fig. 22 – Connexion incorrecte de la charge (I)

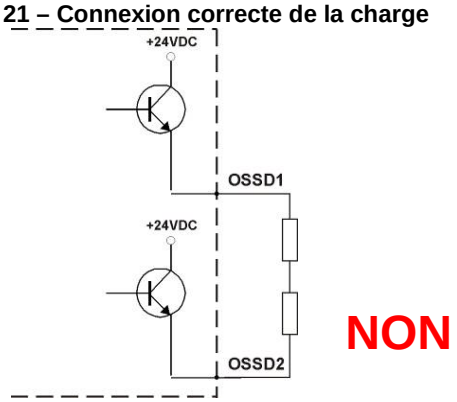


Fig. 23 – Connexion incorrecte de la charge (II)

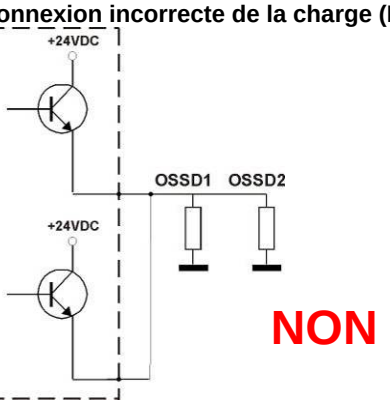


Fig. 24 – Connexion incorrecte de la charge (III)

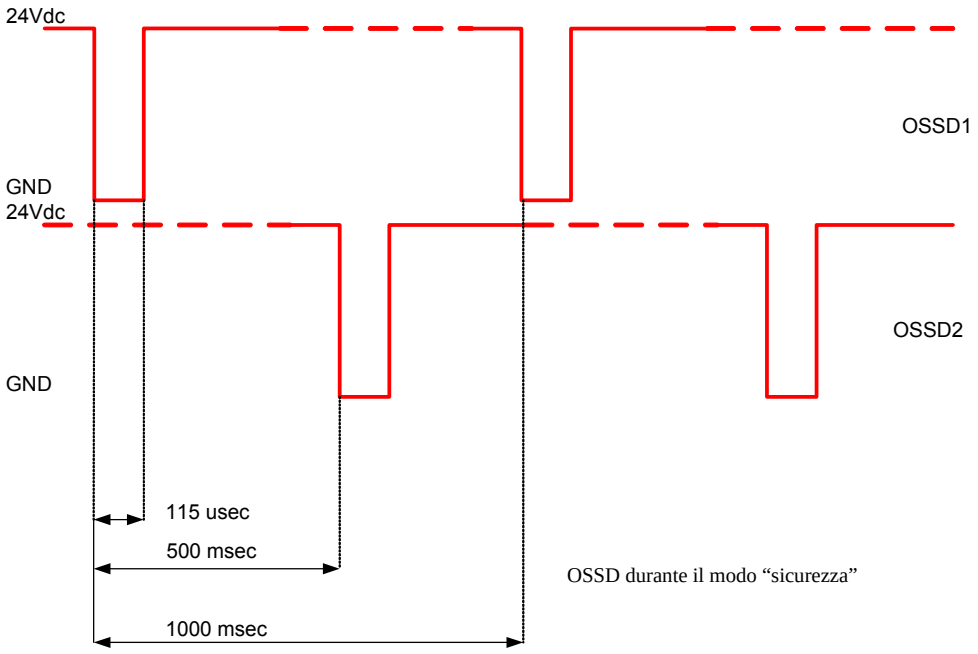


Fig.25 – Comportement des OSSD

5 PROCÉDURE D'ALIGNEMENT

L'alignement entre l'émetteur et le récepteur est indispensable pour obtenir le bon fonctionnement du dispositif.
Un bon alignement empêche l'état d'instabilité des sorties à cause de poussière ou de vibrations.
Le parfait alignement s'obtient quand les axes optiques du premier et du dernier faisceau de l'émetteur coïncident avec les axes optiques des éléments correspondants du récepteur.
Vu que la barrière a deux faisceaux pour la synchronisation, nous appellerons SYNC 1 le faisceau de synchronisation en bas, le premier faisceau du réseau, et SYNC 2 le faisceau de synchronisation du côté opposé de la barrière, le dernier faisceau du réseau.
La figure illustre le premier faisceau qui se trouve sur le bord inférieur de la barrière, à côté de l'afficheur à LED. Le dernier faisceau se trouve du côté opposé, à côté du bouchon terminateur. Ces faisceaux sont en outre les faisceaux de synchronisation.

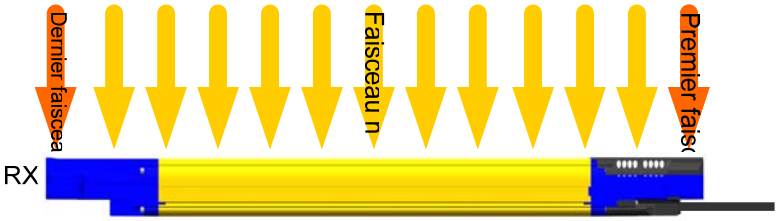


Fig. 26 – Description des faisceaux

La fonction d'alignement peut être activée simplement en appuyant sur le bouton externe normalement ouvert, relié à l'entrée RESET/RESTART/ALIGNEMENT (broche 3 du connecteur M12 à 12 pôles - côté RX) au cours de la mise en marche, jusqu'à ce que la seconde LED (rouge) commence à clignoter pour indiquer l'activation de la fonction d'alignement, comme le diagramme d'alignement suivant le montre. Dès l'obtention d'un bon état d'alignement, une opération d'extinction et de rallumage reporte le ESPE à l'état de fonctionnement normal.

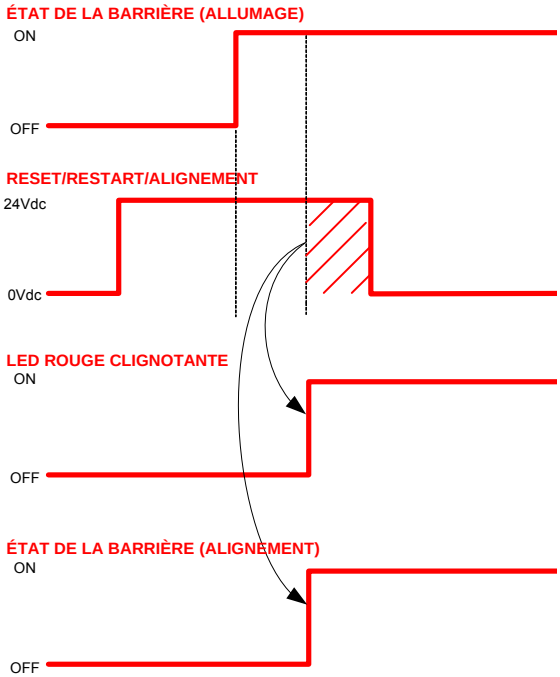
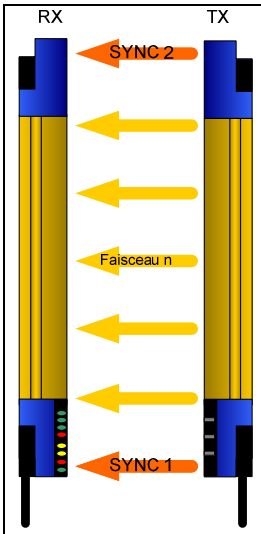
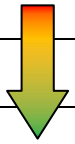
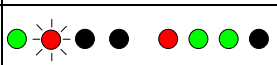
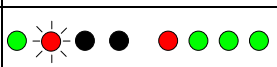


Fig. 27 – Temporisations de l'alignement

En mode d'alignement, le ESPE reste toujours en état de sécurité et les sorties OSSD sont maintenues OFF.
L'état d'alignement est déterminé par le récepteur RX au travers de la lecture du niveau du signal reçu par chaque faisceau avec 4 seuils définis en usine. Le niveau reçu par le premier et le dernier faisceaux est considéré plus important que les autres.
En mode d'alignement, l'interface utilisateur informe l'utilisateur sur la qualité et sur le niveau de l'alignement :

A. Tenir le récepteur dans une position stable et positionner l'émetteur jusqu'à obtenir l'extinction de la LED jaune SYNC 1. Cet état confirme que le premier faisceau de synchronisation est aligné.
B. Tourner l'émetteur, en essayant de le faire pivoter sur l'axe de l'optique inférieure, jusqu'à obtenir aussi l'extinction de la LED jaune SYNC 2.
C. Avec de petits réglages sur l'une et ensuite sur l'autre unité, délimiter la zone dans laquelle on obtient la condition d'alignement stable, en essayant d'obtenir le NIVEAU d'alignement maximum ( ), puis essayer de positionner les deux unités au centre de cette zone.
D. Fixer fermement les deux unités avec les équerres. Vérifier que le NIVEAU sur le récepteur est le plus haut possible et que les faisceaux ne sont pas interrompus, puis vérifier que toutes les LED de NIVEAU s'éteignent même si un seul faisceau est interrompu. Cette vérification sera effectuée à l'aide de l'outil d'essai spécial de dimension appropriée à la résolution du dispositif utilisé (voir par. 2.2.5)
E. Éteindre et rallumer le dispositif en mode de fonctionnement normal. Le niveau d'alignement est contrôlé par l'afficheur, même durant le fonctionnement normal du dispositif (voir par. 8.1). Une fois la barrière alignée et bien fixée, la signalisation est utile pour le contrôle de l'alignement et pour indiquer le changement des facteurs environnementaux (présence de poussière, interférences lumineuses, etc.) par monitoring du niveau de signal.



Indication	Configuration LED RX	État d' alignement	État des OSSD en mode de fonctionnement normal
Pas Sync, contrôler SYNC 1		NON	OFF
SYNC 1 aligné		NON	OFF
SYNC 2 aligné		NON	OFF
Un ou plusieurs faisceaux intermédiaires non alignés		NON	OFF
Tous les faisceaux sont alignés		BAS 	ON
Tous les faisceaux sont alignés			ON
Tous les faisceaux sont alignés			ON
Tous les faisceaux sont alignés		EXCELLENT	ON

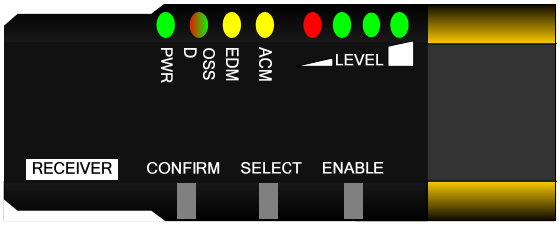
6 CONFIGURATION DES FONCTIONS

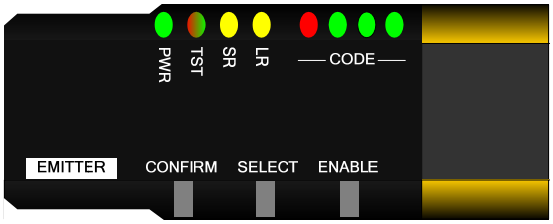
La configuration des fonctions et des paramètres de fonctionnement du ESPE peut s'effectuer en deux modes différents :

- Mode de Configuration de Base (BCM) :
permet à l'utilisateur de sélectionner la fonction souhaitée parmi les fonctions de base / paramètres de base à l'aide de boutons et d'une interface utilisateur à LED (disponible sur le récepteur RX et l'émetteur TX)

- Mode de Configuration Avancée (ACM) :
permet à l'utilisateur de sélectionner la fonction souhaitée parmi les fonctions avancées / paramètres avancés à l'aide d'une interface GUI du logiciel PC (disponible seulement pour le récepteur RX)

MODE DE CONFIGURATION DE BASE
L'interface utilisateur composée de 8 LED et de 3 boutons protégés permet à l'utilisateur d'effectuer la configuration de base. Les LED sont les mêmes que celles utilisées pour l'interface utilisateur en mode de fonctionnement normal.
L'utilisateur doit employer l'instrument fourni standard pour activer les boutons (voir le chapitre 14); ce faisant on évite l'accès accidentel à la configuration de sécurité.





Phases de la configuration de base :
Une interface de configuration composée de trois boutons se trouve au côté droit du pupitre utilisateur (sur les deux unités de la barrière) ; le but de l'interface consiste à permettre à l'utilisateur de configurer la barrière au niveau local sans utiliser l'interface graphique utilisateur sur PC.

L'interface de la configuration se compose d'un bouton CONFIRM utilisé pour entrer en mode BCM et pour confirmer la configuration sélectionnée, d'un bouton SELECT utilisé pour faire défiler les diverses fonctions et d'un bouton ENABLE pour activer/désactiver la fonction en cours.
Voici la marche à suivre pour la configuration BCM :

1. Appuyer longuement sur le bouton **CONFIRM** pour entrer dans le Mode de Configuration de Base.
2. L'interface LED affiche un Test Pattern ; **vérifier attentivement que TOUTES les LED sont allumées** en séquence de 2 à 8. Ensuite de quoi la configuration est affichée.
3. Sélectionner la fonction que l'on veut configurer au moyen du bouton **SELECT**. La LED sélectionnée clignote.
4. Configurer la fonction sélectionnée au moyen du bouton **ENABLE** (la LED s'allume/éteint).
5. Répéter les opérations des points 3 et 4 jusqu'à ce que la configuration souhaitée soit affichée.
6. Appuyer longuement sur le bouton **CONFIRM** pour valider la nouvelle configuration.

Si une Configuration Avancée a déjà été programmée sur le ESPE (configuration via interface utilisateur SG4-GUI sur PC), en appuyant une fois sur le bouton durant l'opération 2 on provoque une erreur configuration du ESPE, afin d'empêcher des modifications non autorisées de la configuration avancée.

MODES DE CONFIGURATION AVANCÉE

Le logiciel SG Extended UI (GUI, interface graphique utilisateur) pour PC permet à l'utilisateur d'afficher la configuration avancée de l'ESPE. Plusieurs paramètres sont disponibles pour personnaliser le fonctionnement de l'ESPE pour des applications spécifiques.
Puisque les paramètres du ESPE peuvent être critiques pour la sécurité et que le logiciel du PC ne peut pas être garanti comme composant de sécurité, il est nécessaire de suivre une procédure de configuration sûre.
La procédure de configuration sur UI (interface utilisateur) peut être effectuée exclusivement par un personnel autorisé. Ledit personnel doit s'assurer que personne ne peut accéder aux parties dangereuses de la machine durant la procédure de configuration.
3 typologies différentes d'opérateur peuvent utiliser la GUI avec trois niveaux différents d'autorisation.
Intégrateur de système (System Integrator) : il a toutes les autorisations et peut donc modifier n'importe quelle configuration sur la GUI.
Opérateur préposé à l'entretien (Maintainer) : il peut télécharger les configurations (sauvegardées sur la GUI) sur la barrière et utiliser la GUI pour contrôler le système ; il ne peut pas créer de nouvelles configurations.
Opérateur machine (Machine Operator) : il utilise exclusivement la GUI pour contrôler le système.
En fonction de la typologie d'opérateur, il existe plusieurs mots de passe qui protègent plusieurs fonctions de la GUI.

Opérateur	Mot de passe
Intégrateur de système	SystemIntegrator
Opérateur préposé à l'entretien	Maintainer
Opérateur machine	aucun mot de passe requis

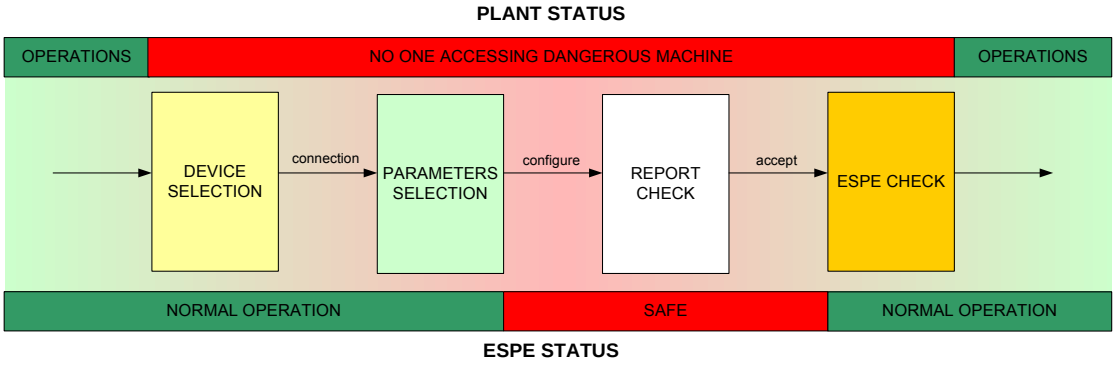


Fig. 28 – Cycle de configuration ACM

1) **Sélection du dispositif :** l'utilisateur sélectionne le ESPE à configurer en choisissant un numéro de série unique parmi les dispositifs répertoriés sur le réseau.
2) **Sélection paramètres:** l'utilisateur affiche la configuration ESPE demandée.
   Après la sélection, l'utilisateur envoie la commande de configuration, le ESPE commute dans l'état SAFE (SÛR), l'indication « configuration en cours » est affichée sur l'interface LED du ESPE et la précédente configuration ESPE est effacée.
3) **Contrôle du rapport :** le ESPE renvoie à UI la configuration reçue, UI génère un RAPPORT SÉCURITÉ imprimable contenant toutes les informations sur la sécurité de la configuration en cours (Fig. 29). Après avoir contrôlé tous contenus du rapport, l'utilisateur peut accepter la configuration: le ESPE redémarre en fonctionnement normal avec la nouvelle configuration.

4) **Contrôle du ESPE :** l'utilisateur vérifie que le ESPE opère en conformité avec le RAPPORT DE SÉCURITÉ (contrôle de la résolution en utilisant l'outil d'essai spécial, contrôle des paramètres, ...).

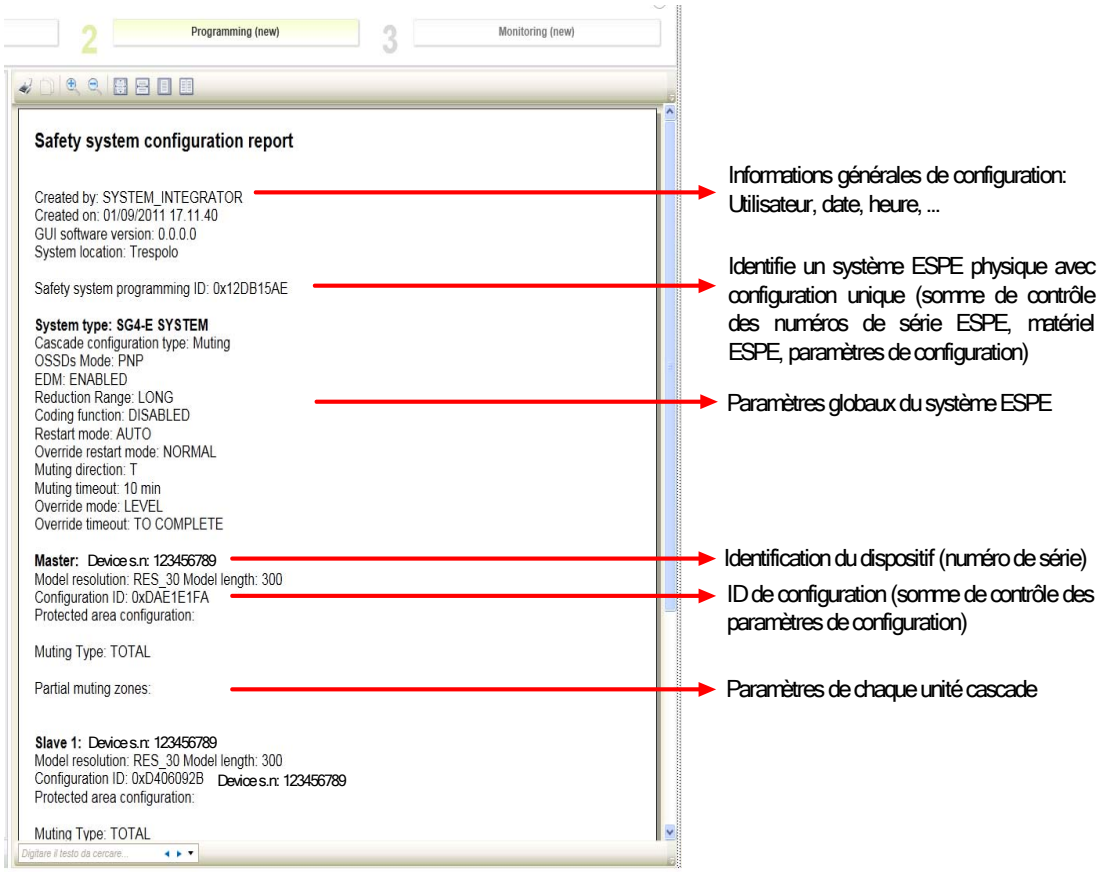

2
Programming (new)
3
Monitoring (new)
Safety system configuration report
Created by: SYSTEM_INTEGRATOR
Created on: 01/09/2011 17.11.40
GUI software version: 0.0.0.0
System location: Trespolo
Safety system programming ID: 0x12DB15AE
System type: SG4-E SYSTEM
Cascade configuration type: Muting
OSSDs Mode: PNP
EDM: ENABLED
Reduction Range: LONG
Coding function: DISABLED
Restart mode: AUTO
Override restart mode: NORMAL
Muting direction: T
Muting timeout: 10 min
Override mode: LEVEL
Override timeout: TO COMPLETE
Master: Device s.n: 123456789
Model resolution: RES_30 Model length: 300
Configuration ID: 0xDAE1E1FA
Protected area configuration:
Muting Type: TOTAL
Partial muting zones:
Slave 1: Device s.n: 123456789
Model resolution: RES_30 Model length: 300
Configuration ID: 0xD406092B Device s.n: 123456789
Protected area configuration:
Muting Type: TOTAL
Informations générales de configuration: Utilisateur, date, heure, ...
Identifie un système ESPE physique avec configuration unique (somme de contrôle des numéros de série ESPE, matériel ESPE, paramètres de configuration)
Paramètres globaux du système ESPE
Identification du dispositif (numéro de série)
ID de configuration (somme de contrôle des paramètres de configuration)
Paramètres de chaque unité cascade

Fig. 29 - Rapport de sécurité

6.1 RÉINITIALISER LA CONFIGURATION D'USINE

L'utilisateur peut aussi faire la réinitialisation de la configuration d'usine du ESPE en effectuant l'opération suivante au moyen des boutons :

1. appuyer sur le bouton CONFIRM pendant au moins 9 secondes (mais pas plus de 30 secondes pour éviter de provoquer le blocage de la barrière)
2. les LED clignotent un instant, la barrière est donc réinitialisée
3. après la réinitialisation, la barrière reprend son fonctionnement normal avec la configuration d'usine

N.B. : la réinitialisation des paramètres d'usine provoque l'effacement aussi bien de la configuration BCM que de la configuration ACM.

6.2 LISTE DES FONCTIONS

SG4-E a deux modes principaux de fonctionnement : Suppression de faisceau et Muting. Le choix entre Suppression de faisceau et Muting modifie les paramètres des fonctions reliées aux LED de 5 à 8.

N.B. : la configuration par défaut est indiquée en gras.

N.B. : vu que les 3 dernières LED ne modifient pas leur état lors du passage de la configuration Muting à la configuration Suppression de faisceau (et vice versa) et que ces 3 LED ont diverses significations selon la configuration, l'utilisateur doit prêter attention aux paramètres de la configuration au moment où il décide d'en effectuer la modification.

Liste des fonctions RX en Mode de fonctionnement de Muting (LED 3 jaune ALLUMÉE)			
Fonction	**LED N°**	**Configuration**	**État LED** (PWR, OSSD, EDM, ACM, LEVEL)
Codage	2	Code 1	
		Code 2	
		Aucun Code	
Sélection Muting/Suppression de faisceau	3	**Muting**	
		Suppression de faisceau	
EDM	4	**Activé**	
		Désactivé	
Mode de remise en marche	5	**Auto**	
		Manuel	
Direction Muting	6	**T (bidirectionnel)**	
		L (unidirectionnel)	
Temporisation de Muting	7	**10 min**	
		Inf.	
Activation du Override	8	**Niveau**	
		DEVANT	

Liste des fonctions en mode de fonctionnement de Suppression de faisceau (LED 3 ÉTEINTE)			
Fonction	**LED N°**	**Configuration**	**État LED** PWR OSSD EDM ACM LEVEL
Codage	2	Code 1	
		Code 2	
		Aucun Code	
Sélection Muting/Suppression de faisceau	3	**Muting**	
		Suppression de faisceau	
EDM	4	**Activé**	
		Désactivé	
Mode de remise en marche	5	**Auto**	
		Manuel	
Sélection Suppression de faisceau Flottante	6-7	**Suppression de faisceau Flottante Désactivée**	
		Suppression de faisceau Flottante 1 faisceau	
		Suppression de faisceau Flottante 2 faisceaux	
		Rés. réduite 4 faisceaux	
Sélection Suppression de faisceau fixe	8	**1 Zone de Suppression de faisceau fixe**	
		2 Zones de Suppression de faisceau fixe	

Liste des fonctions TX			
Fonction	**LED N°**	**Configuration**	**État LED** PWR TST SR LR CODE
Codage	2	Code 1	
		Code 2	
		Aucun Code	
Sélection de la Portée	3	**Longue**	
		Réduite	

7 FONCTIONS

Toutes les fonctions de la barrière sont décrites dans ce chapitre.

7.1 MODE RESTART

La détection d'un objet opaque de la part des faisceaux provoque la commutation des sorties OSSD (c'est à dire l'ouverture des contacts de sécurité, état de SÉCURITÉ). Le mode de remise en marche permet à l'utilisateur de définir le mode dans lequel la barrière retourne au mode de fonctionnement normal.
La remise en marche du ESPE (c'est-à-dire la fermeture des contacts de sécurité OSSD - état de SÉCURITÉ) peut se faire en deux modes différents : remise en marche automatique ou remise en marche manuelle.

Remise en marche automatique : au moment de la détection d'un objet opaque, le ESPE se met en état de SÉCURITÉ. Par la suite, une fois l'objet de la zone contrôlée retiré, le ESPE reprend son fonctionnement normal.
Le temps de réponse consiste dans le temps qui s'écoule entre l'introduction de l'objet dans la zone contrôlée et l'obtention de l'état de OFF de la part des OSSD (SÉCURITÉ) ; le temps de réinitialisation est le temps pendant lequel les OSSD passent à l'état de ON (SÉCURITÉ) après avoir retiré tous les objets.
Tous ces temps sont des fonctions de longueur et ils seront traités par la suite.

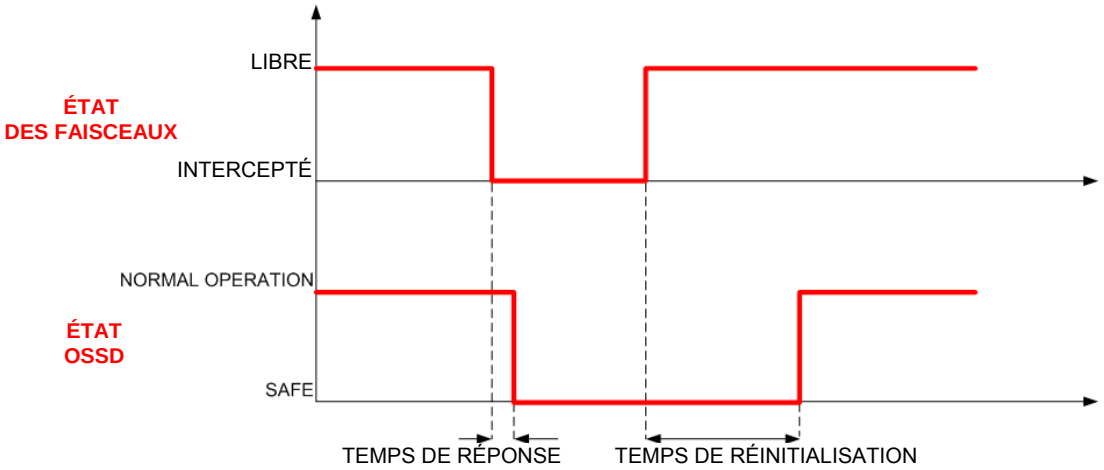


Fig. 30 – Temporisations de la remise en marche (auto)

En mode de remise en marche automatique, l'entrée RESET/RESTART/ALIGNEMENT (broche 3 du connecteur M12 à 12 pôles - côté RX) doit être laissée déconnectée.

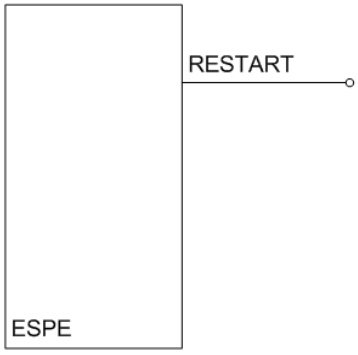


Fig. 31 – Connexion de remise en marche (auto)

Remise en marche manuelle : après que le ESPE eût détecté un objet opaque dans la zone contrôlée, la barrière reprend son fonctionnement normal seulement si l'on appuie sur le bouton de remise en marche (contact normalement ouvert) après avoir retiré l'objet de la zone contrôlée.
Les sorties OSSD passent au fonctionnement normal après l'affaiblissement du signal de REMISE EN MARCHE et pas après 500 ms. Si le signal de REMISE EN MARCHE reste haut pendant plus de 5 s, il y a une erreur qui comporte le blocage du ESPE.

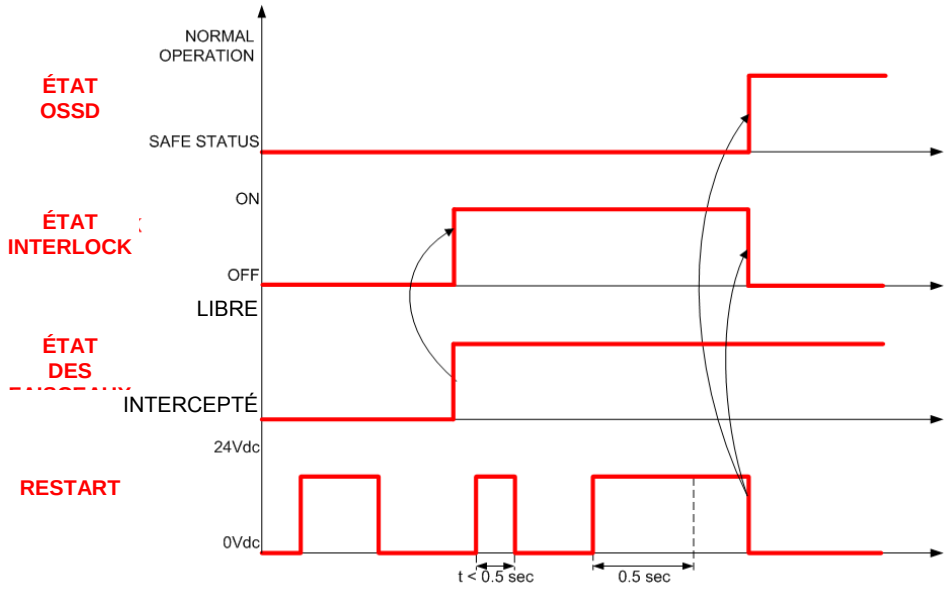


Fig. 32 – Temporisations de la remise en marche (manuelle)

En mode de remise en marche manuelle, l'entrée RESET/RESTART/ALIGNEMENT (broche 3 du connecteur M12 à 12 pôles - côté RX) doit être reliée à un contact 24 Vcc normalement ouvert.

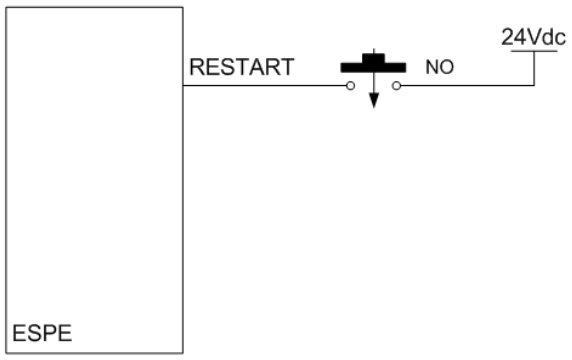
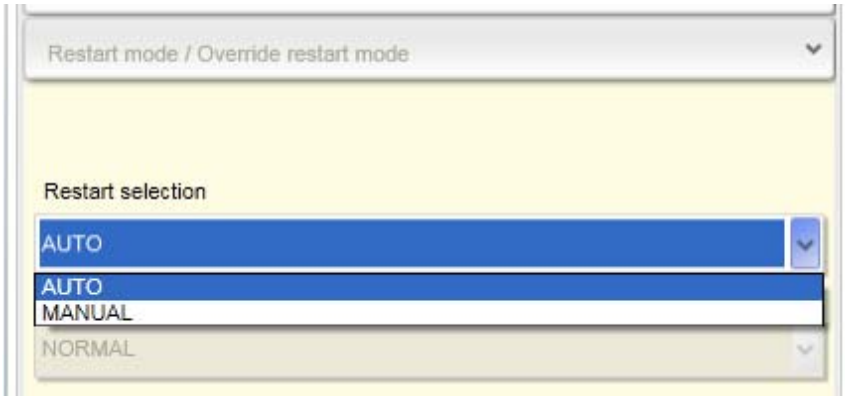


Fig. 33 – Connexion de remise en marche (manuelle)

⚠	ATTENTION : Bien évaluer les conditions de risque et les modes de réinitialisation. Dans la protection accès à des zones de danger, le mode de réinitialisation automatique n'est pas potentiellement sûr s'il permet le passage complet de l'opérateur au-delà de la zone sensible. Dans ce cas, il est nécessaire de procéder à la remise en marche manuelle ou, par exemple, à la remise en marche manuelle du relais SE-SR2 (voir chapitre 15).

Voici la description de la procédure pour sélectionner le mode de remise en marche aussi bien au moyen du bouton que via interface graphique utilisateur.

Configuration BCM : mode de remise en marche		
		PWR OSSD EDM ACM LEVEL
Auto	**LED 5 ON (allumée) rouge**	
Manuel	LED 5 OFF	

Configuration ACM : mode de remise en marche


7.2 TEST

La fonction de TEST peut être activée en appuyant pendant au moins 0,5 secondes sur le bouton 24 Vcc normalement ouvert, relié à l'entrée TEST de l'émetteur TX (broche 2 du connecteur M12 à 5 pôles).
Le TEST désactive la phase de transmission, par conséquent le côté RX voit des faisceaux interrompus (tous) et la OSSD s'abaisse dans le délai de temps de réponse. Ainsi que le diagramme des temps le montre, les OSSD se mettent en état OFF (état d'INTERRUPTION) au bout de 500 ms (plus un temps cycle) et après le temps de réponse de la barrière.

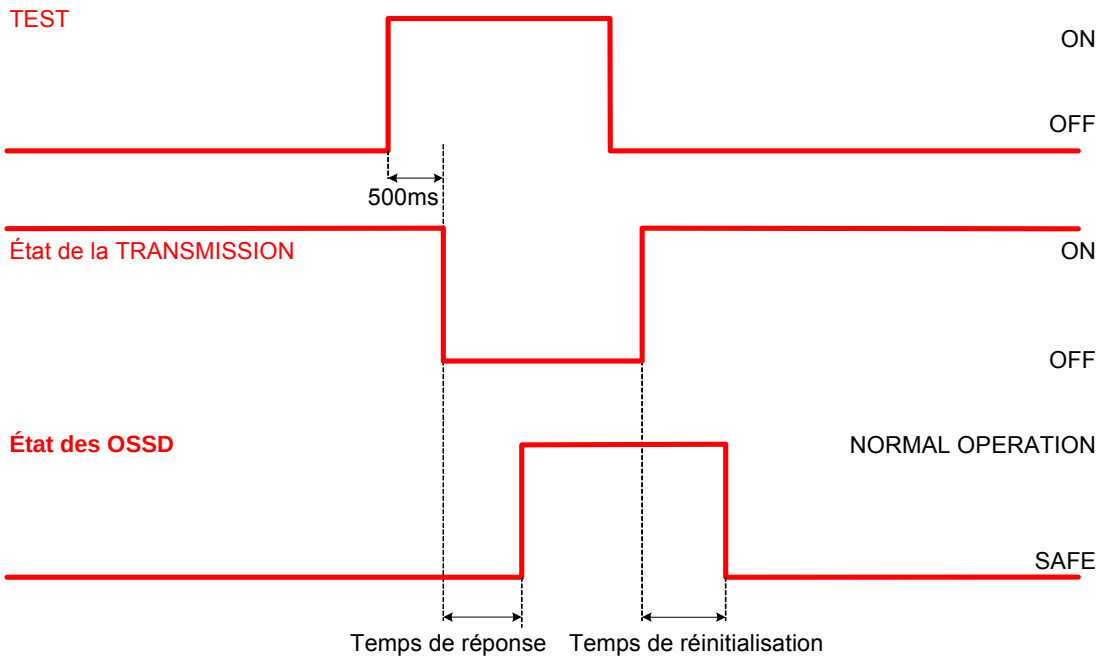


Fig. 34 – Temporisations du test

7.3 RÉINITIALISATION

Quand le ESPE se bloque en état d'erreur, l'utilisateur peut réinitialiser le mode de fonctionnement normal en éteignant et rallumant le dispositif ou en activant la fonction RESET (seulement pour erreurs non critiques).
Pour activer la fonction RESET, appuyer pendant au moins 5 secondes sur le bouton 24 Vcc normalement ouvert, relié à l'entrée RESET/RESTART/ALIGNEMENT (broche 3 du connecteur M12 à 12 pôles - côté RX), en état d'erreur non critique.
Pour toutes les erreurs critiques, il est nécessaire d'éteindre et de rallumer le dispositif.
Quand la barrière se trouve en état d'erreur, il est possible d'en effectuer la réinitialisation suivant la procédure décrite plus haut, sauf en cas d'erreurs du microprocesseur pour lesquelles il est nécessaire d'éteindre et de rallumer le dispositif.

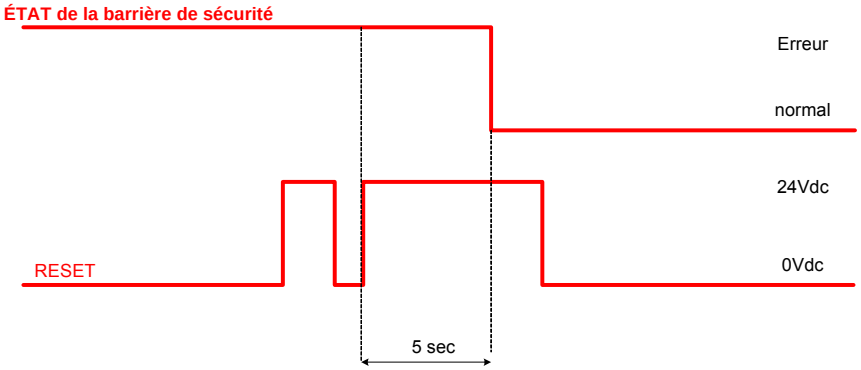


Fig. 35 – Temps de réinitialisation

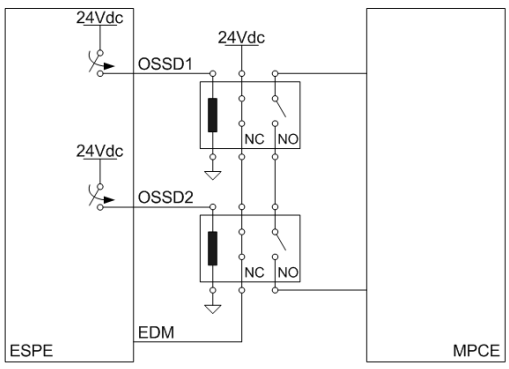
Si l'on n'efface pas l'erreur, la barrière sera de nouveau bloquée.

7.4 EDM

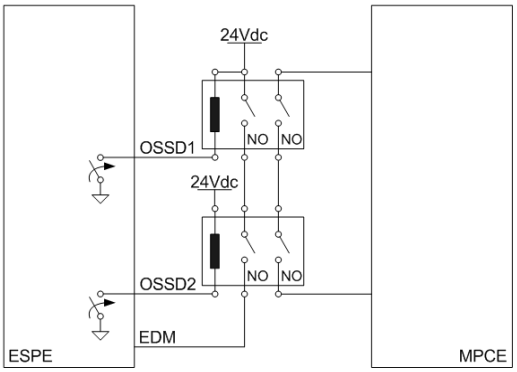
La fonction de Monitoring des dispositifs extérieurs (EDM) contrôle ces derniers en vérifiant l'état des OSSD.

EDM activé :

Quand le EDM est activé en configuration PNP, il est nécessaire de relier l'entrée EDM (broche 6 du connecteur M12 à 12 pôles - RX) à un contact normalement fermé à 24 Vcc du dispositif à contrôler.
Quand le EDM est activé en configuration NPN, il est nécessaire de relier l'entrée EDM (broche 6 du connecteur M12 à 12 pôles - RX) à un contact normalement ouvert à 24 Vcc du dispositif à contrôler.
REMARQUE : en mode de fonctionnement normal, la troisième LED allumée sur l'interface utilisateur indique que la fonction est active.
Les deux figures suivantes décrivent la procédure de connexion de l'entrée EDM en cas de configuration PNP et NPN.

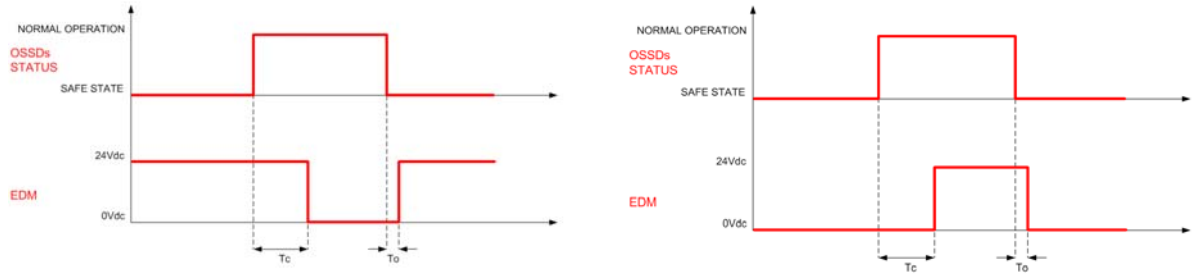


Configuration PNP



Configuration NPN

La fonction contrôle la commutation du contact normalement fermé à 24 Vcc en fonction des changements de l'état des OSSD.



Configuration PNP **Configuration NPN**

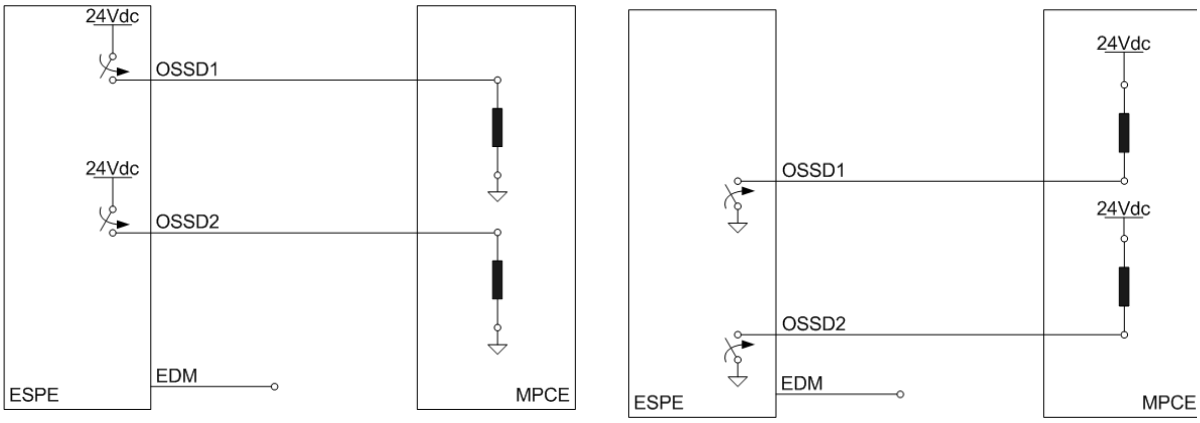
Fig. 36 – Temps du EDM

L'état du EDM est antivalent à celui des OSSD : le diagramme des temps explique la relation entre la cause (OSSD) et l'effet (EDM) avec un retard maximum admis.

Tc ≥ 350 ms (temps qui s'écoule entre la transition OFF-ON des OSSD et le test du EDM)
To ≥ 100 ms (temps qui s'écoule entre la transition ON-OFF des OSSD et le test du EDM)

(deux temps différents pour le contact mécanique actionné par ressort)

EDM non activé :
Quand le EDM n'est pas activé, il est nécessaire de laisser l'entrée EDM déconnectée.



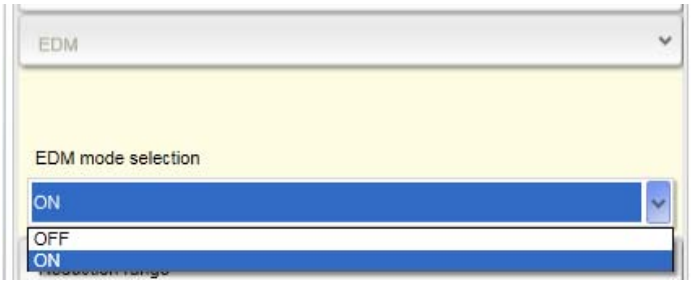
Configuration PNP **Configuration NPN**

Fig. 37 – Connexions du EDM

7.5 SÉLECTION DU EDM

Cette fonction permet à l'utilisateur de sélectionner ou d'exclure le monitoring des dispositifs extérieurs de commutation.

Configuration BCM : sélection du EDM		
		PWR OSSD EDM ACM LEVEL
Activé	**LED 4 ON jaune**	
Désactivé	LED 4 OFF	

Configuration ACM : sélection du EDM


Pour augmenter le niveau de sécurité, quand le EDM est OFF, lors de la mise en marche le ESPE vérifie si l'entrée EDM est déconnectée.

7.6 PORTÉE RÉDUITE

Cette fonction permet à l'utilisateur de sélectionner la portée opérationnelle maximale à laquelle doivent être montées les barrières.
Quand Intervalle Opérationnel Long est sélectionné sur le récepteur RX, si l'émetteur TX est configuré comme Intervalle Opérationnel Long, la portée opérationnelle maximale est 20 m (pour résolution 30 mm) et 7 m (pour résolution 14 mm) ; si l'émetteur TX est configuré comme Intervalle Opérationnel Court, la portée opérationnelle maximale est 12 m (pour résolution 30 mm) et 4 m (pour résolution 14 mm).
Quand Intervalle Opérationnel Court est sélectionné sur le récepteur RX, si l'émetteur TX est configuré comme Intervalle Opérationnel Long, la portée opérationnelle maximale est 6 m (pour résolution 30 mm) et 2 m (pour résolution 14 mm) ; si l'émetteur TX est configuré comme Intervalle Opérationnel Court, la portée opérationnelle maximale est 4 m (pour résolution 30 mm) et 1 m (pour résolution 14 mm).
L'utilisateur peut sélectionner cette fonction pour le côté RX en mode ACM et pour le côté TX en mode BCM.

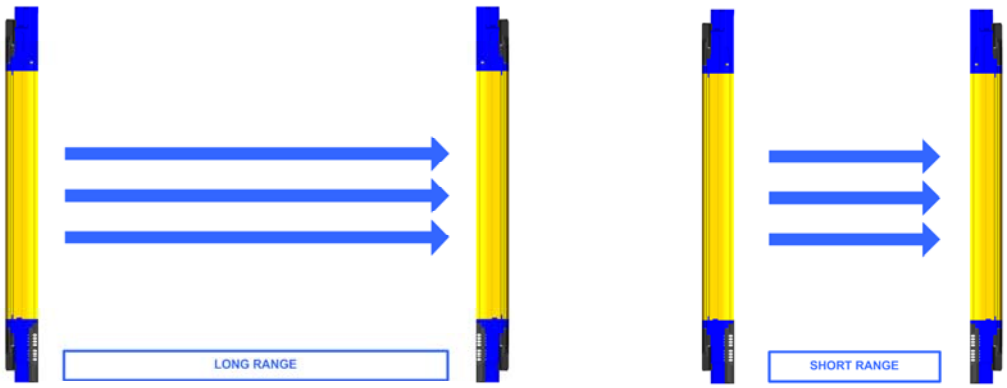
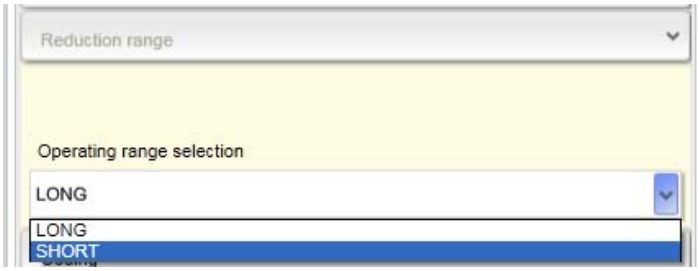


Fig. 38 – Portée réduite

Configuration BCM (côté TX) : portée réduite		
		PWR OSSD EDM ACM LEVEL
Longue	**LED 3 ON jaune**	
Réduite	LED 3 OFF	

Configuration ACM (côté RX) : portée réduite


En particulier, si l'on sélectionne la portée longue, TX et RX peuvent être montés à la portée opérationnelle maximale admise ; la portée réduite est indiquée pour les cas où plusieurs paires de barrières devraient être montées les unes à côté des autres et il ne serait pas possible d'utiliser des codes.
Le tableau ci-dessous résume, pour les deux résolutions, les diverses portées opérationnelles quand la portée réduite est modifiée.

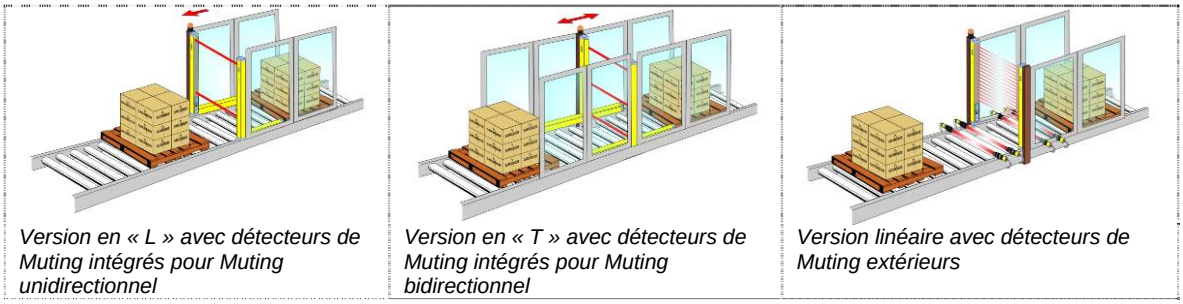
résolution 30 mm	RX intervalle long	RX intervalle court
TX intervalle long	20	6
TX intervalle court	12	4

résolution 14 mm	RX intervalle long	RX intervalle court
TX intervalle long	7	2
TX intervalle court	4	1

7.7 MUTING

La fonction de Muting permet de désactiver automatiquement la fonction de sécurité sur toute la hauteur contrôlée ou sur une partie de la hauteur, pour permettre l'exécution d'opérations cycliques sans interrompre le travail de la machine.
Selon les consignes de sécurité, le ESPE est doté de deux entrées d'activation de la fonction de Muting : MUTING 1 et MUTING 2.
Les détecteurs de Muting doivent être en mesure de reconnaître la matériel en transit (palettes, véhicules, etc...) selon la longueur et la vitesse du matériel. En présence de vitesses de transport variées dans la zone de Muting, il faut prendre en compte leur effet sur la durée totale de Muting.

- La fonction de Muting exclut la barrière pendant le fonctionnement, tout en maintenant les sorties OSSD actives, pour des exigences particulières de fonctionnement (Fig. 39).



Version en « L » avec détecteurs de Muting intégrés pour Muting unidirectionnel

Version en « T » avec détecteurs de Muting intégrés pour Muting bidirectionnel

Version linéaire avec détecteurs de Muting extérieurs

Fig. 39 – Exemples d'applications de la fonction Muting

- La barrière de sécurité est dotée de deux entrées (MUTING 1 et MUTING 2) pour l'activation de cette fonction, conformément aux normes en vigueur.
- Cette fonction est particulièrement indiquée pour les cas où un objet (non pas une personne) devrait traverser la zone de danger dans certaines conditions.
- Il faut tenir compte du fait que la fonction de Muting représente une condition forcée du dispositif et elle doit donc être utilisée avec précaution.
- Au cas où les entrées MUTING 1 et MUTING 2 seraient activées par deux détecteurs ou actionneurs de Muting, il faudra les relier et positionner correctement pour éviter un Muting indésirable ou des conditions potentiellement dangereuses pour l'opérateur.
- MUTING 1 et MUTING 2 ne peuvent pas être activées simultanément.
- L'état de Muting est signalé par une Lampe Muting extérieure (qui peut être reliée aux barrières avec la broche 10 du connecteur M12 à 12 pôles) et par quelques LED présentes sur l'interface utilisateur. Quand la fonction de Muting est ON (active), la LAMPE et les LED commencent à clignoter.
- En cours d'installation, s'assurer de bien positionner la lampe de façon à être visible.
- Au cas où la lampe extérieure serait cassée et/ou débranchée, la demande de Muting provoquera une condition de blocage de SÉCURITÉ et la panne correspondante sera signalée.

⚠	**Prêter particulièrement attention au choix de la configuration, car une configuration erronée peut provoquer le dysfonctionnement du Muting et la réduction du niveau de sécurité.**

⚠	**Les détecteurs de Muting doivent être positionnés de sorte qu'il soit impossible d'activer la fonction de Muting en cas de passage accidentel d'une personne.**

7.7.1 Désactivation fonction de Muting

Durant le fonctionnement de SG4-E, la fonction de Muting peut être désactivée ou activée en mode dynamique. En cas de désactivation, aucune demande valable de Muting aux entrées MUTING X n'est acceptée et la fonction de sécurité reste toujours active.
L'utilisateur peut désactiver la fonction de Muting durant le fonctionnement, en configurant un niveau haut sur le signal DÉSACTIVATION MUTING (broche 7 du connecteur M12 à 12 pôles).

7.7.2 Dispositifs de signalisation Muting

Pour pouvoir utiliser la fonction de Muting, il est obligatoire de brancher un dispositif de signalisation dédié (lampe). En l'absence de tel dispositif, la barrière se met en état de blocage pour cause de panne.
On admet aussi bien les ampoules à incandescence que les lampes à LED. En cas d'utilisation de lampe à LED, s'assurer de la brancher correctement en respectant la polarité.
Quand la lampe est allumée, on exécute cycliquement un TEST de la lampe pour garantir la détection de l'absence de fonctionnalité. Si l'on constate la rupture de la lampe, le ESPE se met en état de blocage lampe, en visualisant le message correspondant sur l'afficheur (voir chapitre 11 pour informations relatives à la lampe).

7.7.3 Application typique de Muting et connexion du détecteur

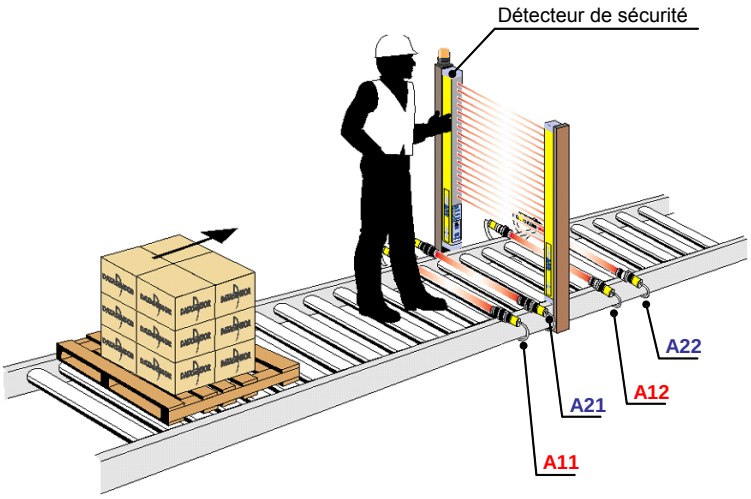


Fig. 40 – Application typique de Muting

La figure précédente illustre une application typique de Muting : la protection installée sur le tapis de transport doit permettre le passage du paquet, mais pas celui de l'opérateur. Le ESPE suspend temporairement sa fonction de sécurité dans une bonne séquence d'activation des détecteurs A11, A21, A12, A22.
Ces détecteurs peuvent être optiques, mécaniques, de proximité, etc... avec une sortie PNP haute au moment de la détection de l'objet.

7.7.4 Direction de Muting

Le ESPE peut être utilisé aussi bien avec Muting bidirectionnel (version en « T », quatre détecteurs) qu'avec Muting unidirectionnel (version en « L », deux détecteurs).
Le Muting bidirectionnel peut être utilisé pour les applications où les paquets peuvent se déplacer dans les deux sens, alors que le Muting unidirectionnel peut être utilisé pour les applications où les paquets se déplacent seulement dans un sens.
En mode BCM, le retard maximum d'activation entre MUTING 1 et MUTING 2 (T12max) est de 4 secondes.

Muting T

Dans le fonctionnement de la version en « T », le dispositif entre dans la fonction de Muting si l'entrée MUTING 2 devient haute dans un délai de temps T12max fixe après que le MUTING 1 est devenu haut (ou vice versa). La fonction de Muting se termine dès que le signal sur MUTING 1 ou MUTING 2 devient bas. Le retard maximum d'activation entre MUTING 1 et MUTING 2 (ou vice versa) peut être programmé par l'utilisateur d'un minimum de 1 seconde à un maximum de 16 secondes (T12max). Ce temps écoulé, si l'utilisateur désire entrer dans l'état de Muting, il doit désactiver l'entrée de Muting et recommencer la procédure depuis le début.

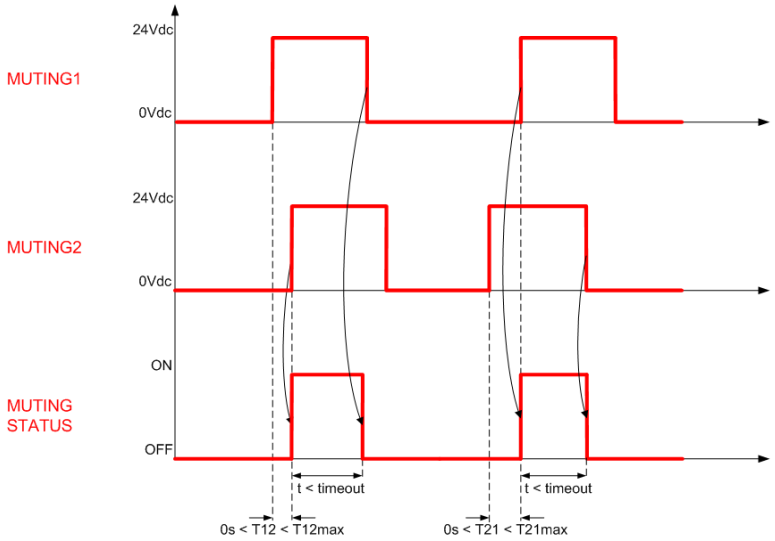


Fig. 41 – Temporisations Muting T

Les détecteurs dénommés A1/A2 sont reliés à la même entrée de Muting (MUTING 1) et les détecteurs dénommés B1/B2 sont reliés à l'entrée MUTING 2. Les détecteurs qui se terminent par « 1 » se trouvent du même côté de la barrière et sont du côté opposé par rapport aux détecteurs qui se terminent par « 2 ».

« D » représente la distance à laquelle doivent être montés les détecteurs A1/A2 ou B1/B2 et dépend de la longueur du paquet (L) :

$$D < L$$

« d 1 » représente la distance maximum nécessaire entre les détecteurs de Muting et dépend de la vitesse du paquet (V) :

$$d1max[cm] = V[m/s] * T12[s] * 100,$$

« d2 » représente la distance maximum nécessaire pour qu'une demande de Muting soit acceptée et dépend de la vitesse du paquet (V) :

$$d2_{max}[cm] = V[m/s] * T12[s] * 100,$$

où « T12 » est le retard d'activation entre MUTING 1 et MUTING 2 pouvant être sélectionné par l'utilisateur en mode ACM.

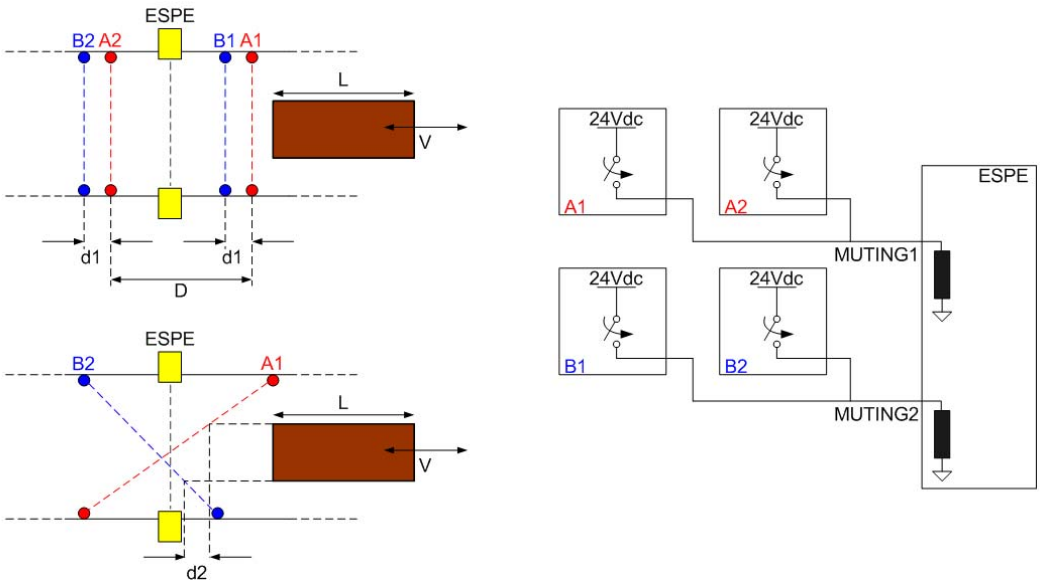


Fig. 42 – Connexion Muting T

Muting L

Dans le fonctionnement de la version en « L », le dispositif entre dans la fonction de Muting si les entrées deviennent hautes dans un certain ordre : MUTING 1 doit être activée en premier et MUTING 2 doit être activée en second. Au cas où MUTING 2 serait activée avant MUTING 1, le dispositif n'entrera pas dans la fonction de Muting.
« T12 » est le retard d'activation entre MUTING 1 et MUTING 2 pouvant être sélectionné par l'utilisateur en mode ACM.
La fonction de Muting se termine une fois qu'un temps qui est multiple du retard d'activation entre les deux détecteurs s'est écoulé (ce temps est m * T12). La valeur « m » (multiplicateur T12) peut être sélectionnée par l'utilisateur. En mode BCM cette valeur par défaut est 2.
Le retard maximum d'activation entre MUTING 1 et MUTING 2 peut être programmé par l'utilisateur d'un minimum de 1 seconde à un maximum de 16 secondes. Ce temps écoulé, si l'utilisateur désire entrer dans l'état de Muting, il doit désactiver l'entrée de Muting et recommencer la procédure depuis le début.

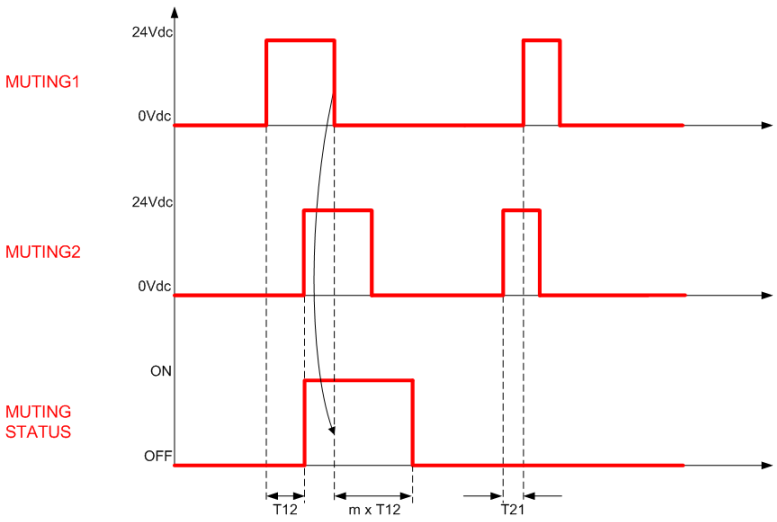


Fig. 43 – Temporisations Muting L

Le détecteur dénommé A est le plus éloigné de la barrière, par conséquent son faisceau est le premier à être intercepté. En prenant comme référence la figure suivante et en tenant compte du fait que le paquet se déplace exclusivement de droite à gauche, le détecteur B ne peut pas être intercepté en premier. Si cela se produit, le dispositif n'entre pas dans la fonction de Muting.
« V » indique une vitesse constante. D'où « d1 » peut être obtenu grâce à la formule suivante :

$$d1[cm] = V[m/s] * T12[s] * 100$$

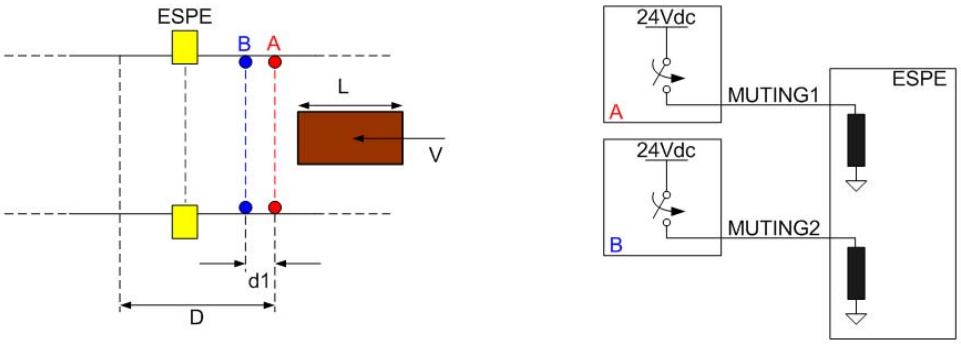
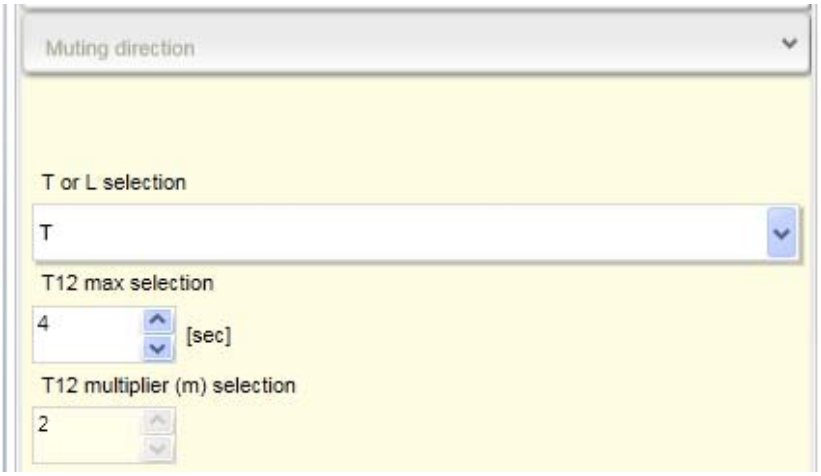


Fig. 44 – Connexion Muting L

Configuration BCM : direction de Muting									
		PWR	OSSD	EDM	ACM	LEVEL			
T (bidirectionnel)	**LED 6 ON verte**	●	○	○	○	○	●	○	○
L (unidirectionnel)	LED 6 OFF	●	○	○	○	○	■	○	○

Configuration ACM : direction de Muting



7.7.5 Temporisation de Muting

La temporisation de Muting est le temps qui établit la durée maximum de la fonction de Muting ; une fois ce temps écoulé, le Muting se termine.
L'utilisateur peut programmer ce temps aussi bien en mode BCM qu'en mode ACM.
En mode BCM l'utilisateur peut sélectionner une temporisation de 10 minutes ou infinie ; « infinie » signifie que la temporisation de Muting pourrait ne jamais terminer : si les conditions de Muting persistent, la fonction de Muting reste. Cela n'est pas conforme à la norme IEC 61496-1 et l'utilisateur en reçoit l'avertissement.

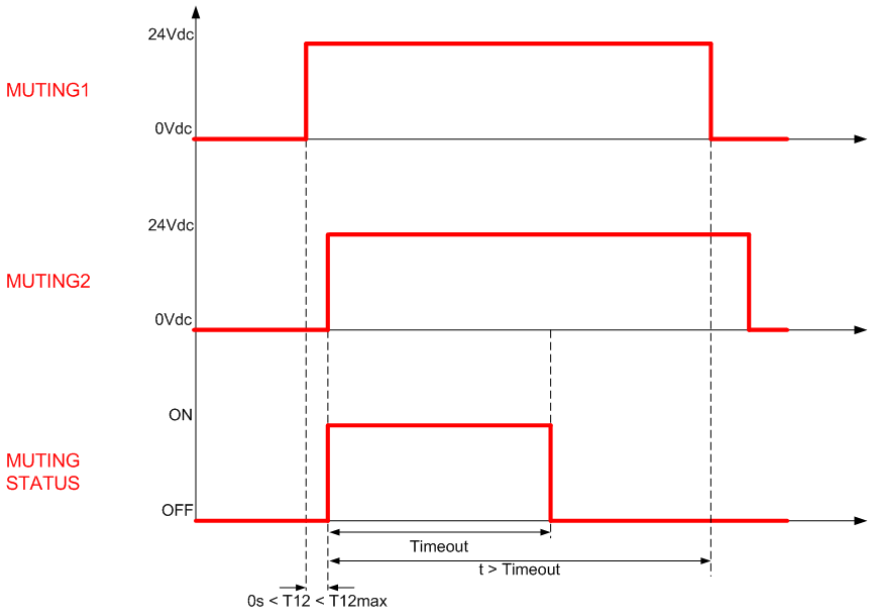
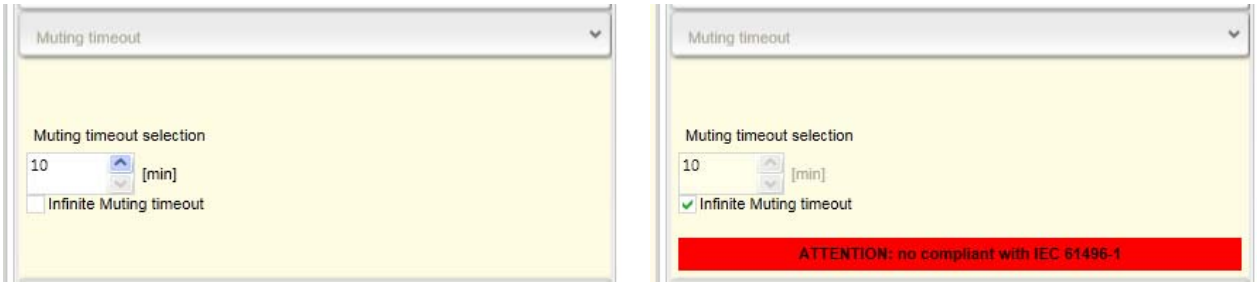


Fig. 45 – Temporisation de Muting

L'utilisateur peut personnaliser la temporisation de 10 à 1080 minutes (correspondant à 18 heures) avec des pas de 1 minute et peut également programmer une temporisation infinie. En pareil cas, un message avertit l'utilisateur que la temporisation n'est pas conforme à la norme IEC 61496-1.

Configuration BCM : temporisation de Muting								
		PWR	OSSD	EDM	ACM	LEVEL		
10 min	**LED 7 ON verte**	●	○	○	○	○	○	●	○
INFINIE	LED 7 OFF	●	○	○	○	○	○	■	○

Configuration ACM : temporisation de Muting

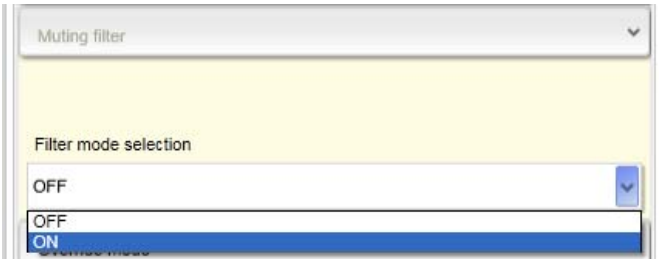


Remarque : l'option de temporisation infinie n'est pas conforme à la norme IEC 61496-1 et l'utilisateur en reçoit l'avertissement.

7.7.6 Filtre de Muting

Cette fonction prévient des activations indésirables du Muting.
Le filtre de Muting consiste en un filtre placé sur les entrées de Muting : les transitions bas-haut ou haut-bas des signaux de MUTING sont considérées valables seulement pendant un temps (Tf) supérieur à 100 ms.
Au cas où cette fonction ne serait pas activée, le niveau logique des détecteurs de Muting correspondra au niveau du signal sur le fil.

Configuration ACM : filtre de Muting



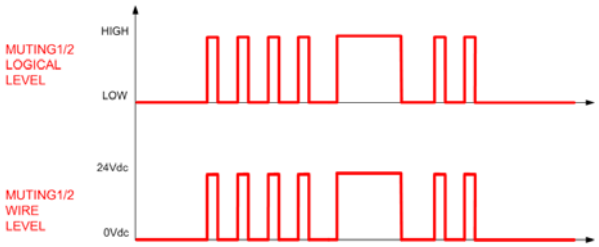


Fig. 46 – Filtre de Muting désactivé

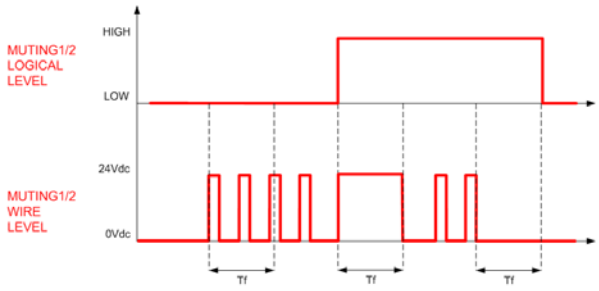
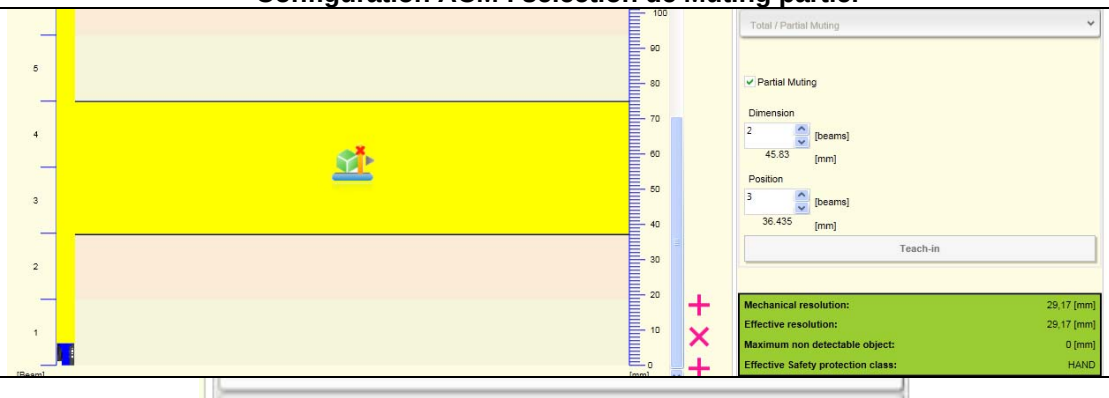


Fig. 47 – Filtre de Muting activé

7.7.7 Muting partiel

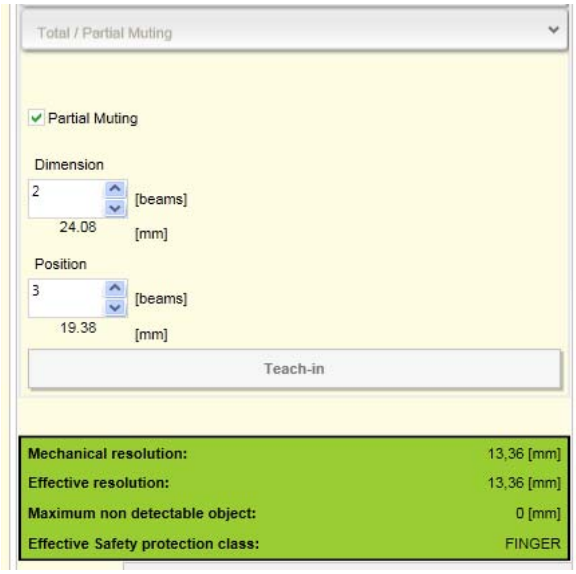
Il est possible de configurer le type de Muting : total ou partiel. Le Muting partiel peut être utile pour les applications où l'utilisateur désire limiter les effets de la fonction de Muting exclusivement aux zones sélectionnées.
Dans la configuration ACM, l'utilisateur peut sélectionner un maximum de 5 zones de Muting, chacune définie selon les paramètres suivants :
- **Position :** premier faisceau de la zone de Muting (à partir du couvercle de l'afficheur utilisateur).
- **Dimension :** nombre de faisceaux de la zone de Muting

Configuration ACM : sélection de Muting partiel



Sélectionner « Muting partiel » pour activer la fonction.

Cliquer sur le bouton « + » pour ajouter une nouvelle zone de Muting, X pour enlever une zone déjà sélectionnée



Sélectionner les paramètres corrects pour la zone sélectionnée. Aussi bien la dimension que la position sont programmées en unités faisceaux ; les mesures en mm sont indiquées par GUI.

7.8 OVERRIDE

La fonction de Override permet à l'utilisateur de désactiver les fonctions de sécurité chaque fois qu'il s'avère nécessaire de remettre la machine en marche, bien que un ou plusieurs faisceaux du ESPE aient été interceptés. Il s'agit d'éliminer de la zone contrôlée des éventuels matériaux de travail bloqués avant le ESPE à cause, par exemple, d'une anomalie du cycle.

Les entrées redondantes du Override doivent être reliées à un contact 24 Vcc normalement ouvert et à un contact de terre (GND) normalement ouvert.
Conformément aux réglementations, le ESPE est doté de deux entrées d'activation de Override : OVERRIDE 1 et OVERRIDE 2 (respectivement, la broche 4 du connecteur M12 à 12 pôles et broche 9 du connecteur M12 à 12 pôles - RX).

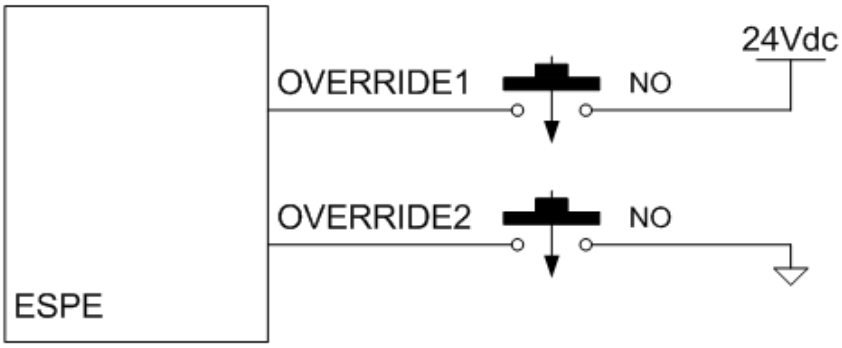
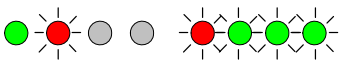


Fig. 48 – Connexion Override

Condition nécessaire afin que la demande de Override soit acceptée est que le ESPE soit en état de SÉCURITÉ, et qu'au moins un détecteur de Muting soit intercepté.
En présence de cette condition, l'interface utilisateur affiche « état attention Override » et la LED rouge des OSSD ainsi que les LED de l'alignement clignotent.

ÉTAT D'ATTENTION DU OVERRIDE	

Ainsi une demande de Override est acceptée seulement si les signaux aux entrées de OVERRIDE X suivent les temps indiqués ci-dessous.
La fonction de Override se termine automatiquement en présence d'une des conditions suivantes :

- tous les détecteurs de Muting sont désactivés (dans une configuration Muting en « T »).
- tous les détecteurs de Muting sont désactivés et des faisceaux ne sont pas interceptés (dans une configuration Muting en « L »).
- la limite de temps prédéterminé a expiré.
- les conditions requises pour l'actionnement ne sont plus respectées (par exemple, une entrée de Override est désactivée).

7.8.1 Mode Override

Il est possible de configurer l'activation des entrées de Override : niveau ou front.

D'après les diagrammes suivants, les deux types de séquence d'activation du Override sont acceptés dans les entrées extérieures :

- **Activation sur le niveau :** Override activé jusqu'à ce que les deux contacts soient fermés et au moins un détecteur de Muting soit intercepté.
ÉTAT DE OVERRIDE : il s'agit d'un signal de sortie qui informe l'utilisateur si les entrées de Override sont actives en présence des conditions de Override.

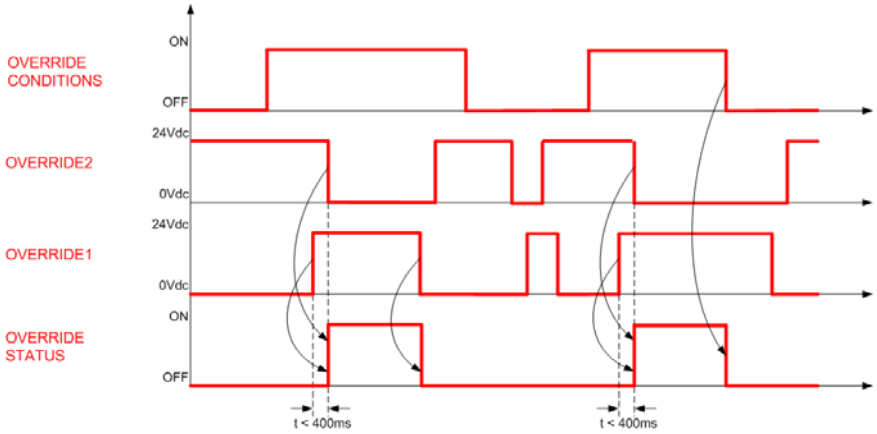


Fig. 49 – Temporisations de Override (activation sur le niveau)

- **Activation sur le front :** Override activé lors de la fermeture des contacts, jusqu'à ce qu'au moins un détecteur de Muting soit intercepté. En pareil cas, l'état de Override reste même si les contacts du Override sont ouverts. Le dispositif sort de l'état de Override dès qu'un des événements suivants se produit :
- les détecteurs de Muting sont désactivés (Muting en « T ») ou les détecteurs de Muting sont désactivés et des faisceaux (Muting en « L ») ne sont pas interceptés.
- expiration du temps de temporisation.
ÉTAT DE OVERRIDE : il s'agit d'un signal de sortie qui informe l'utilisateur si les entrées de Override sont actives en présence des conditions de Override.

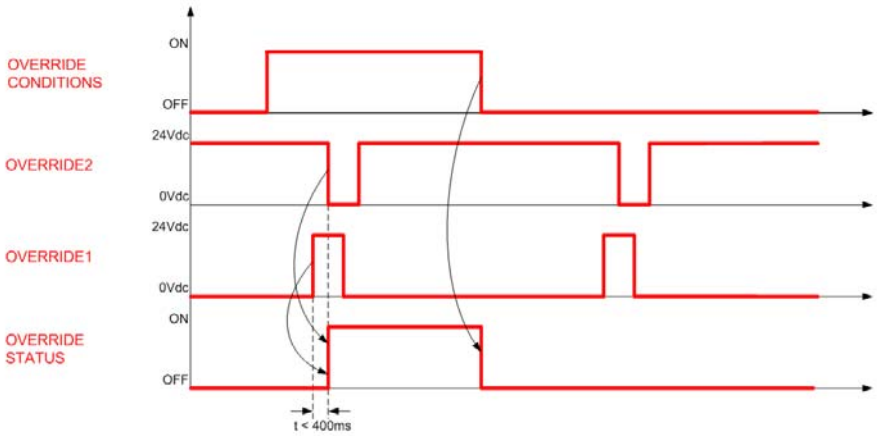
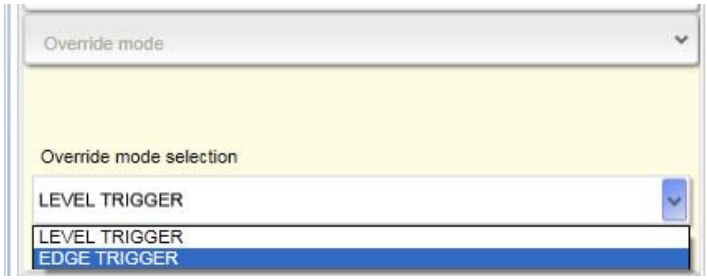


Fig. 50 – Temporisations de Override (activation sur le front)

Configuration BCM : mode de Override		
		PWR OSSD EDM ACM LEVEL
Niveau	**LED 8 ON verte**	
DEVANT	LED 8 OFF	

Configuration ACM : mode de Override


7.8.2 Temporisation de Override

Mode BCM

Dans les deux modes, la temporisation de l'état de Override est de 120 secondes. Si les conditions de Override restent actives et les deux contacts restent fermés (cette condition se présente seulement en mode d'activation sur le niveau) pendant plus de 120 secondes, le Override devient bas en tout cas après un maximum de 120 secondes.

Mode ACM

La temporisation de Override représente la durée maximum du Override. L'utilisateur peut programmer ce temps d'un minimum de 1 minute à un maximum de 256 minutes.
La temporisation expirée, l'état de Override se termine même si les conditions qui en ont déterminé l'activation restent et les entrées de Override sont actives.
ÉTAT DE OVERRIDE : il s'agit d'un signal de sortie qui informe l'utilisateur si les entrées de Override sont actives en présence des conditions de Override.

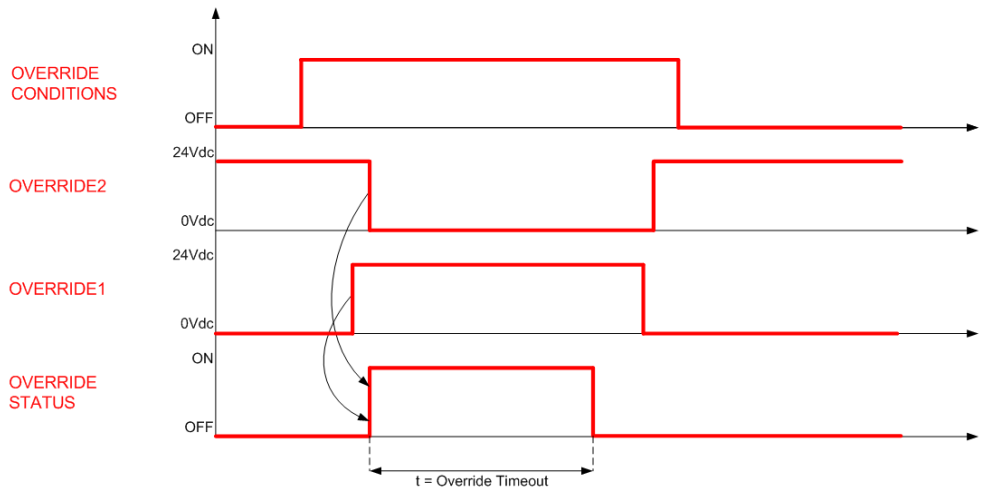
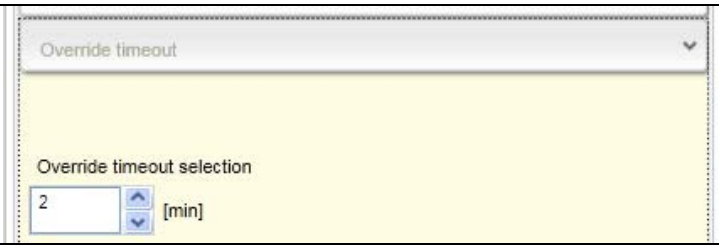


Fig. 51 – Temporisations de Override

Configuration ACM : temporisation de Override


7.8.3 Remise en marche Override

Ce type de sélection est possible seulement avec la barrière en mode de remise en marche manuelle ; l'utilisateur a la faculté de sélectionner le type de remise en marche Override : normale ou automatique.
L'utilisateur doit relier l'entrée RESET/RESTART/ALIGNEMENT (broche 3 du connecteur M12 à 12 pôles - côté RX) à un contact 24 Vcc normalement ouvert.

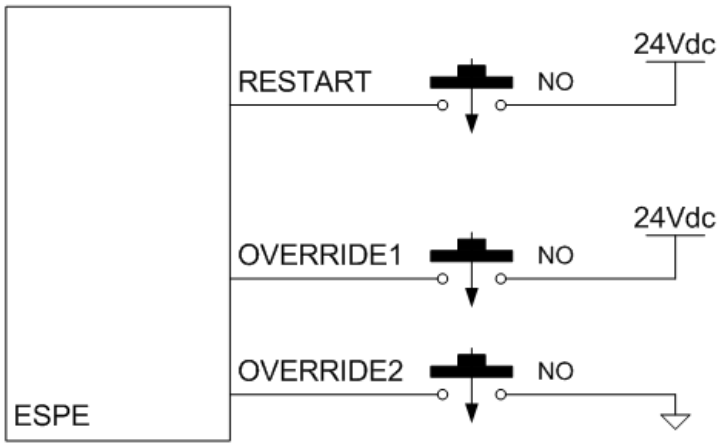


Fig. 52 – Connexion remise en marche Override

REMISE EN MARCHE OVERRIDE AUTOMATIQUE

Les sorties OSSD passent au fonctionnement normal après l'affaiblissement du signal de REMISE EN MARCHE et pas après 500 ms. Si la temporisation est de 5 s sur la REMISE EN MARCHE haute, il y a une erreur qui comporte le blocage du ESPE.

Les sorties deviennent hautes après un temps qui représente la valeur maximale entre le temps de réinitialisation et le temps de remise en marche haute (supérieur ou égal à 500 ms), par conséquent cette valeur peut être comprise entre 500 ms et 5s.

À la fin du Override, si les faisceaux sont libres, les OSSD retournent à l'état de fonctionnement normal.

ÉTAT DE OVERRIDE : il s'agit d'un signal de sortie qui informe l'utilisateur si les entrées de Override sont actives en présence des conditions de Override.

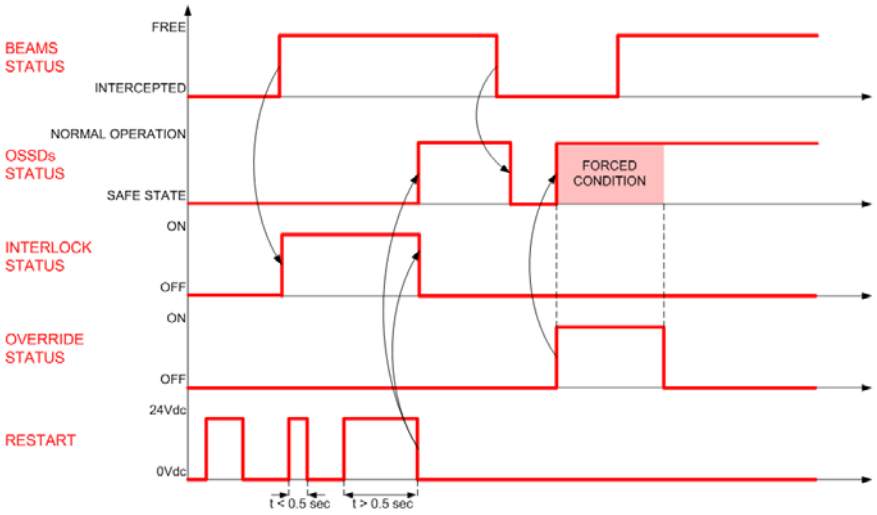
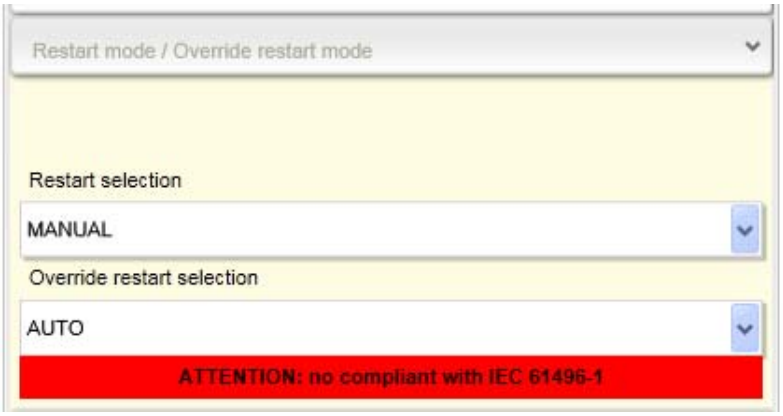


Fig. 53 – Temporisations de la remise en marche Override (auto)

Configuration ACM : sélection de la remise en marche automatique Override



Cette sélection n'est pas conforme à la norme IEC 61496-1 et l'utilisateur en reçoit l'avertissement.

REMISE EN MARCHE NORMALE OVERRIDE

Les sorties OSSD passent au fonctionnement normal après l'affaiblissement du signal de REMISE EN MARCHE et pas après 500 ms. Si la temporisation est de 5 s sur la REMISE EN MARCHE haute, il y a une erreur qui comporte le blocage du ESPE.

Les sorties deviennent hautes après un temps qui représente la valeur maximale entre le temps de réinitialisation et le temps de remise en marche haute (supérieur ou égal à 500 ms), par conséquent cette valeur peut être comprise entre 500 ms et 5s.

À la fin du Override, si les faisceaux sont libres, le ESPE se met en état de interlock et une remise en marche est nécessaire pour retourner à l'état de fonctionnement normal.

ÉTAT DE OVERRIDE : il s'agit d'un signal de sortie qui informe l'utilisateur si les entrées de Override sont actives en présence des conditions de Override.

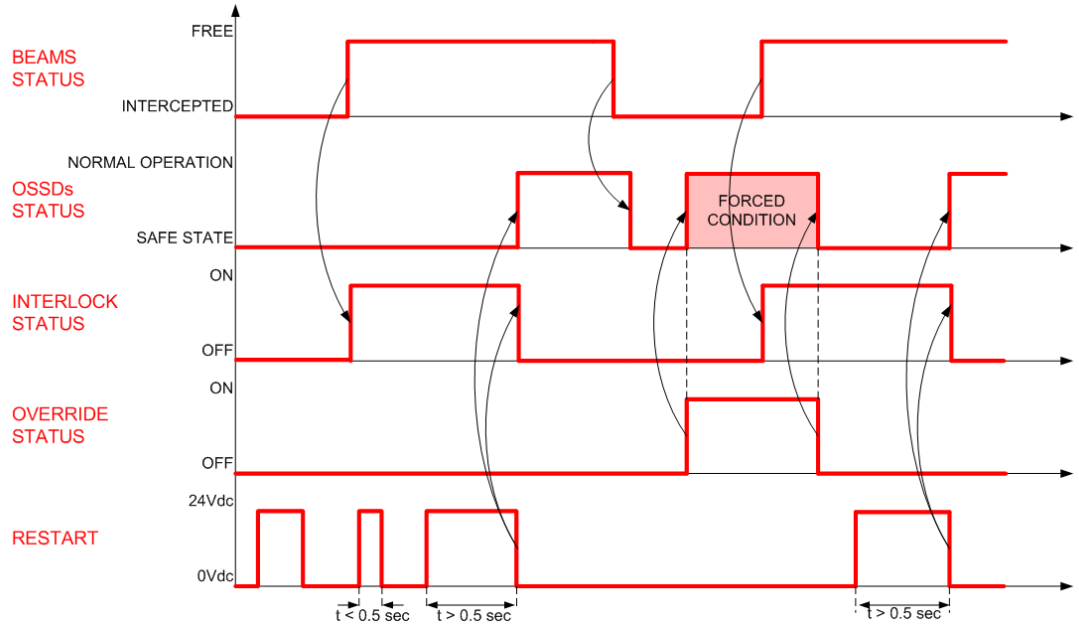


Fig. 54 – Temporisations de la remise en marche Override (normale)

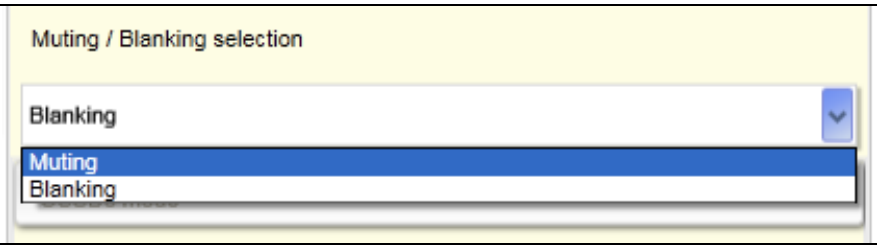
Configuration ACM : sélection de la remise en marche normale Override

7.9 SUPPRESSION DE FAISCEAU

La Suppression de faisceau est une fonction auxiliaire des barrières de sécurité grâce à laquelle il est possible d'introduire un objet opaque à l'intérieur des composants de la zone contrôlée de la barrière, sans interrompre le fonctionnement normal de la machine. La Suppression de faisceau est possible exclusivement en présence de certaines conditions de sécurité et selon une logique de fonctionnement pouvant être configurée.
La fonction de Suppression de faisceau est en outre particulièrement utile quand la zone contrôlée par la barrière doit être inévitablement occupée/assombrie par le matériel qui est traité ou par des parties fixes ou mobiles de la machine. En pratique, il est possible de maintenir les sorties de la barrière en état de fonctionnement normal et la machine en marche, même si un nombre préfixé de faisceaux de la zone contrôlée sont interceptés.
L'utilisateur peut aussi brancher une lampe (dont les caractéristiques sont décrites dans le chapitre 11) qui indique qu'une fonction de suppression de faisceau est active. L'utilisation d'une lampe n'est pas obligatoire pour une barrière en mode suppression de faisceau. La lampe commence à clignoter dans les cas suivants:
- la barrière est en mode Suppression de faisceau fixe et l'objet est retiré de la zone concernée par la Suppression de faisceau ;
- la barrière est en mode flottant avec surveillance totale et la dimension de l'objet acquis change, ou bien l'objet est retiré de la zone concernée par la Suppression de faisceau.

Pour activer toutes les fonctions de Suppression de faisceau, le fonctionnement de Suppression de faisceau peut être sélectionné soit en mode BCM, soit en mode ACM.

Configuration BCM : sélection Muting/Suppression de faisceau		
		PWR OSSD EDM ACM LEVEL
Muting	**LED 3 ON jaune**	
Suppression de faisceau	LED 3 OFF	

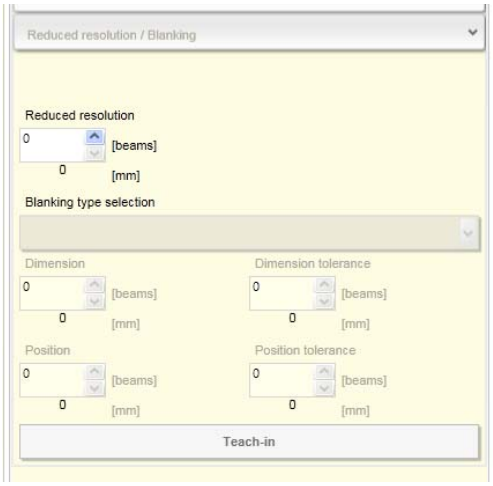
Configuration ACM : sélection Muting/Suppression de faisceau


La fonction de Suppression de faisceau peut être réalisée en deux modes différents, à savoir : Suppression de faisceau fixe et Suppression de faisceau flottante.
Ces deux modes peuvent être activés séparément mais aussi conjointement.

7.9.1 Suppression de faisceau fixe

La Suppression de faisceau fixe permet d'assombrir une partie fixe de la zone contrôlée (par exemple, un certain nombre de faisceaux), alors que tous les autres faisceaux fonctionnent en mode normal.
La zone de Suppression de faisceau peut s'obtenir par une opération d'Teach-in : l'utilisateur doit appuyer sur le contact 24 Vcc normalement ouvert de l'Teach-in (broche 4 du connecteur M12 à 12 pôles - RX) pendant au moins 3 secondes, pendant qu'un objet intercepte la zone qui doit être soumise à la Suppression de faisceau. La zone de Suppression de faisceau est activée dès que l'on relâche le contact d'Teach-in.
Si l'on appuie sur le contact d'Teach-in pendant plus d'une minute, la barrière se bloque.
L'opération d'Teach-in peut être aussi exécutée en mode ACM. L'utilisateur doit positionner l'objet/les objets à l'intérieur de la zone contrôlée et appuyer sur le bouton « Teach-in » (« Résolution réduite / Suppression de faisceau » dans la section suppression de faisceau de la GUI).

Configuration ACM : opération d'Teach-in



En mode Suppression de faisceau fixe, les faisceaux de la zone soumise à la Suppression de faisceau doivent rester interceptés, sinon la barrière se met en état de SÉCURITÉ.
La fonction de tolérance peut être activée, en cours de mise en marche, en appuyant sur le contact 24 Vcc normalement ouvert sur le signal de tolérance (broche 9 du connecteur M12 à 12 pôles - RX). Avec la tolérance active, l'objet peut se déplacer d'un faisceau au-dessus ou au-dessous de la zone de Suppression de faisceau. Si l'objet se déplace de plus d'un faisceau à l'extérieur de la zone de Suppression de faisceau, le ESPE se bloque en état d'erreur de tolérance Suppression de faisceau.
La fonction de tolérance est utile au cas où l'objet pourrait se déplacer, même un tout petit peu, de sa position d'origine.
Au cas où la barrière serait désactivée, il n'y aura plus de tolérance et il sera nécessaire d'effectuer une nouvelle opération de tolérance (décrite ci-dessus).
Avec la tolérance active, deux zones de Suppression de faisceau doivent être séparées d'au moins deux faisceaux non soumis à la Suppression de faisceau.
La configuration de l'Teach-in se maintient aussi bien en cas de coupure de l'alimentation qu'en cas de réinitialisation du ESPE, jusqu'au prochain Teach-in. L'utilisateur peut effacer la configuration de l'Teach-in en effectuant une nouvelle opération d'Teach-in avec la zone contrôlée débarrassée des objets qui l'encombrent.
En présence d'erreurs de Suppression de faisceau, la configuration de l'Teach-in s'efface après la réinitialisation.
Si l'utilisateur passe de la configuration Suppression de faisceau à la configuration Muting et passe de nouveau à la configuration Suppression de faisceau, toutes les éventuelles zones d'Teach-in mémorisées au début seront effacées. On peut combiner le mode Suppression de

faisceau fixe et le mode Suppression de faisceau flottante ; il doit y avoir au moins un faisceau de synchronisation libre.

7.9.2 Suppression de faisceau fixe **avec tolérance augmentée**

Il s'agit d'une Suppression de faisceau fixe avec tolérance d'un seul côté de la zone de Suppression de faisceau. L'utilisateur doit donc choisir soit tolérance supérieure », soit « tolérance inférieure ».
Cette fonction est particulièrement utile dans le cas de tapis de transport (qui utilisent la Suppression de faisceau fixe) avec des marchandises en transit sur ces tapis (dimensions dans la plage de tolérance).
Côté tolérance, seulement des zones de Suppression de faisceau fixe peuvent être configurées. De l'autre côté il peut y avoir des zones de Suppression de faisceau aussi bien fixe que flottante avec surveillance totale.
En présence de tolérance augmentée, il est possible de configurer seulement une zone de Suppression de faisceau fixe.
Cette fonction peut être configurée seulement par l'ACM.
Remarque : la tolérance influe sur la résolution réelle du ESPE.

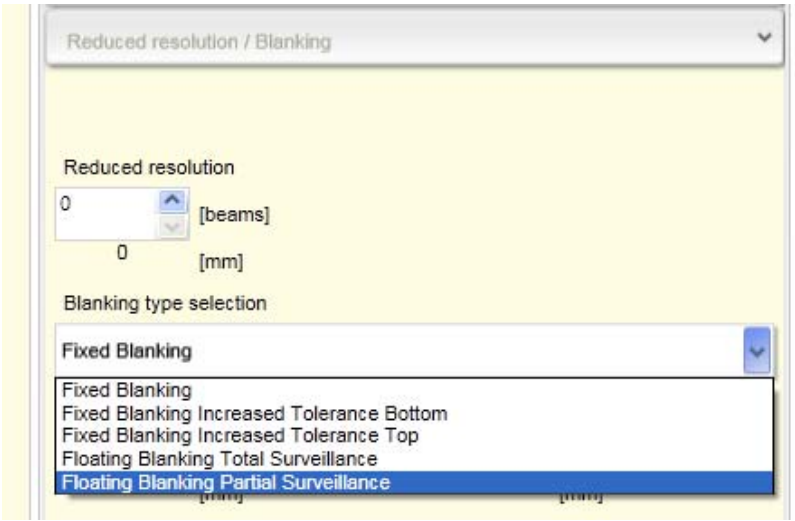
7.9.3 Suppression de faisceau flottante avec surveillance totale

La Suppression de faisceau flottante avec surveillance totale permet à l'objet de se déplacer librement à l'intérieur de la zone contrôlée de la barrière. Les faisceaux soumis à la Suppression de faisceau doivent être assombris et l'objet doit donc rester à l'intérieur de la zone contrôlée de la barrière pour rester en mode de fonctionnement normal.
Cette fonction peut être configurée seulement par l'ACM.

7.9.4 Suppression de faisceau flottante **avec** surveillance **partielle**

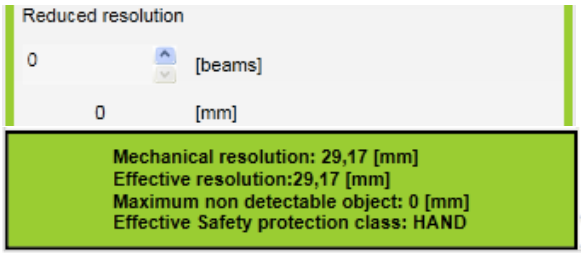
La Suppression de faisceau flottante avec surveillance partielle permet à l'objet de se déplacer librement à l'intérieur de la zone contrôlée de la barrière, en assombrissant un nombre préfixé de faisceaux, à condition que les faisceaux assombris soient adjacents et que le nombre ne dépasse pas le nombre configuré.
Cette fonction peut être configurée seulement par l'ACM.
La figure suivante montre les diverses configurations de Suppression de faisceau.

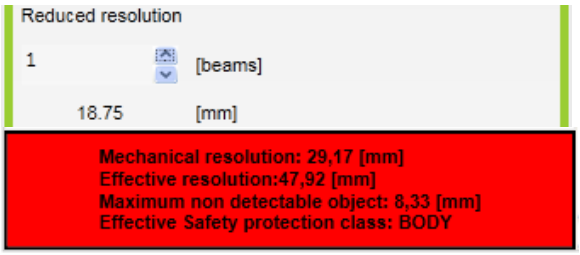
Configuration ACM : configuration de la Suppression de faisceau



7.9.5 Résolution réduite

La résolution réduite représente un type particulier de Suppression de faisceau flottante où plusieurs objets peuvent chacun intercepter un nombre préfixé de faisceaux, pendant que le ESPE reste en état de fonctionnement normal.
Le nombre qui suit indique le nombre de faisceaux adjacents susceptibles d'être interceptés par l'objet pour permettre à la barrière de rester en mode de fonctionnement normal. Par exemple, avec la résolution réduite 2, l'objet intercepte 1 ou 2 faisceaux ou bien elle n'en intercepte aucun et la barrière reste en état de fonctionnement normal.
Cette fonction peut être configurée seulement par l'ACM.
N.B. : cette fonction influe sur la résolution réelle de la barrière et l'utilisateur en reçoit l'avertissement.





7.9.6 Dimensions

Cette valeur indique la dimension de la zone de Suppression de faisceau.
Cette fonction peut être configurée seulement par l'ACM.

7.9.7 Position

Cette valeur indique le premier faisceau de la zone de Suppression de faisceau, à partir du fond du ESPE.
(la partie inférieure du ESPE est représentée par le côté avec les LED et les boutons).
Puisque les zones n'ont pas une position fixe en configuration Suppression de faisceau flottante, elle est valide seulement en mode Suppression de faisceau fixe.
Cette fonction peut être configurée seulement par l'ACM.

7.9.8 Tolérance

Il y a deux types de tolérance, à savoir : tolérance de position et tolérance de dimension.

Tolérance de position

Elle indique le nombre de faisceaux dans la zone de Suppression de faisceau susceptibles d'être interceptés au-dessus et au-dessous de la zone de Suppression de faisceau, sans provoquer l'extinction des OSSD.
En présence de fortes vibrations, cette fonction est utile pour éviter le changement de l'état des OSSD.

Tolérance de dimension

Elle indique de combien de faisceaux l'objet peut être plus petit par rapport au nombre fixé par la valeur dimension. Il s'agit d'une quantité négative.
Elle est utile quand un objet intercepte une demi-optique ; dans ce cas, une vibration minime peut changer l'état des OSSD.

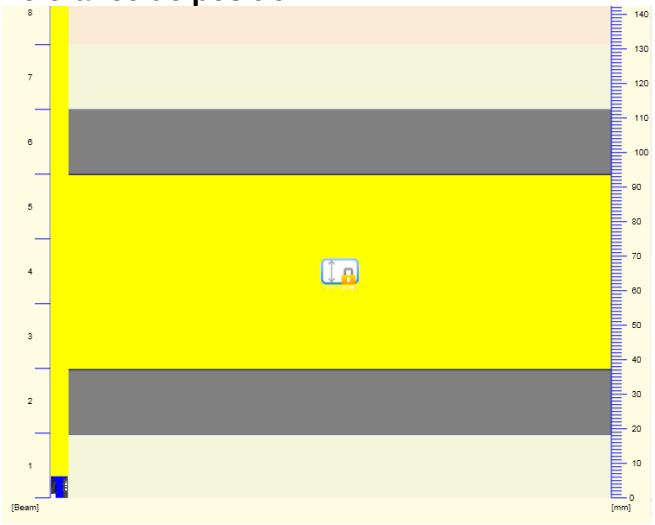
La tolérance peut être sélectionnée par fil ou en mode ACM.
Pour sélectionner cette fonction en mode ACM, l'utilisateur doit avoir au moins une zone de Suppression de faisceau et peut donc choisir soit la tolérance de position, soit la tolérance de dimension. Le tableau suivant illustre les divers cas dans une zone de Suppression de 3 faisceaux.
Au cas où la barrière serait configurée en mode ACM, peu importe si la tolérance a été sélectionnée en utilisant le câble correspondant (broche 9 de M12 à 12 pôles - RX).

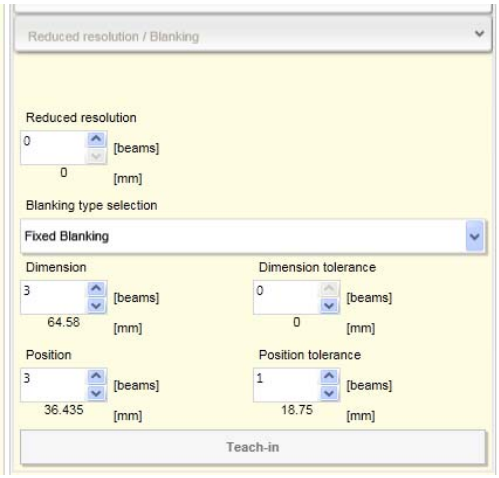
La présence de la tolérance est signalée par le clignotement de quelques LED sur l'interface utilisateur, comme illustré ci-dessous.

Signalisation tolérance		
		PWR OSSD EDM ACM LEVEL
Tolérance active	LED 3 jaune clignotante	

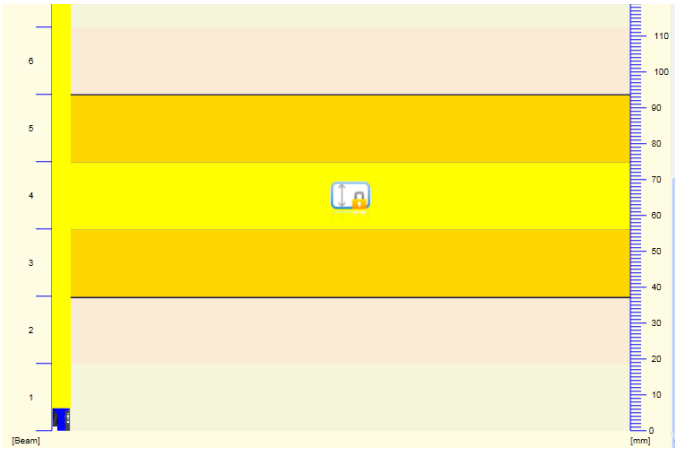
⚠	**la tolérance influe sur la résolution du ESPE. Prendre note de la nouvelle résolution pour calculer un nouveau montage mécanique.**

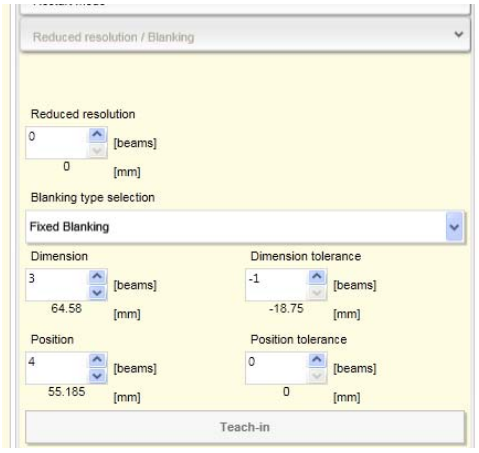
Tolérance de position



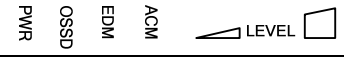


Tolérance de dimension



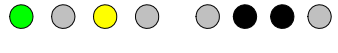


MODE DE SUPPRESSION DE FAISCEAU EN CONFIGURATION DE BASE
En mode de configuration de base, une seule série réduite de configurations n'est possible.

BCM Configuration : Fixed Blanking		
		
1 Zone de Suppression de faisceau fixe	**LED 8 ON verte**	
2 Zones de Suppression de faisceau fixe	LED 8 OFF	

1 Zone de suppression de faisceau fixe : seulement 1 zone peut être configurée comme zone de suppression de faisceau

2 Zones de suppression de faisceau fixe : 2 zones peuvent être configurées comme zones de suppression de faisceau

Configuration BCM : Suppression de faisceau flottante		
Suppression de faisceau Flottante Désactivée	**LED 6 ON verte** **LED 7 ON verte**	
Suppression de faisceau flottante 1 faisceau (avec surveillance partielle)	LED 6 ON verte LED 7 OFF	
Suppression de faisceau flottante 2 faisceaux (avec surveillance partielle)	LED 6 OFF LED 7 ON verte	
Résolution réduite 4	LED 6 OFF LED 7 OFF	

Mode Suppression de faisceau flottante désactivé : aucun mode Suppression de faisceau flottante n'est admis.

1 faisceau Suppression de faisceau flottante : le ESPE reste en état de FONCTIONNEMENT NORMAL si 0 ou 1 faisceau est intercepté.

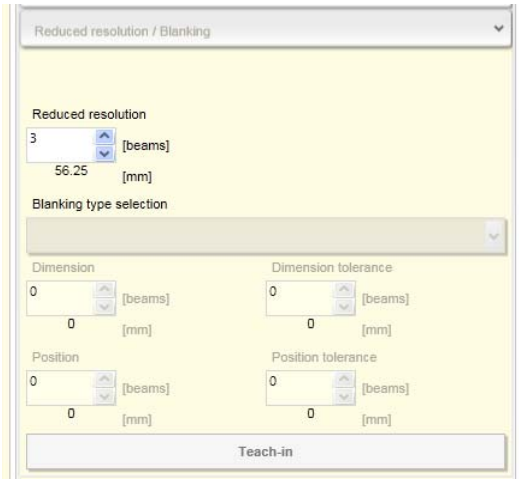
2 faisceaux Suppression de faisceau flottante : le ESPE reste en état de FONCTIONNEMENT NORMAL si 2 faisceaux adjacents, 1 ou 0 faisceau sont interceptés.

Résolution réduite 4 : le ESPE se met en état SAFE si plus de 4 faisceaux adjacents sont interceptés.

MODE DE SUPPRESSION DE FAISCEAU EN CONFIGURATION AVANCÉE
En mode ACM, on peut configurer un maximum de 5 zones de Suppression de faisceau (fixe + flottante) (il faut qu'il y ait au moins un faisceau de séparation entre les zones).
En mode ACM, le nombre de faisceaux peut être sélectionné par l'utilisateur.

RÉSOLUTION RÉDUITE

Configuration ACM

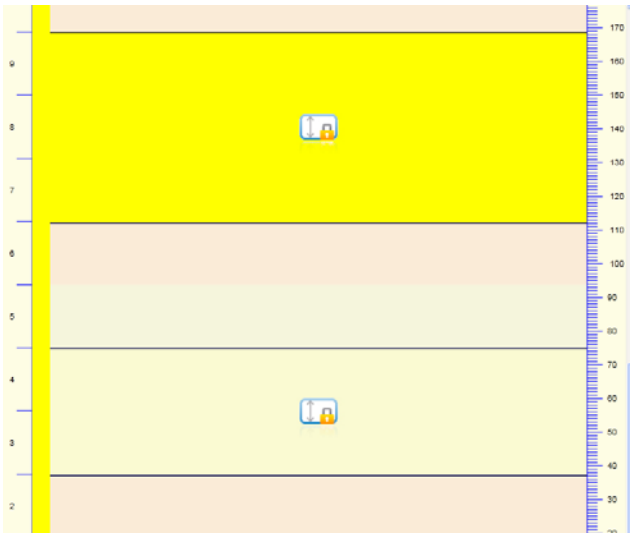


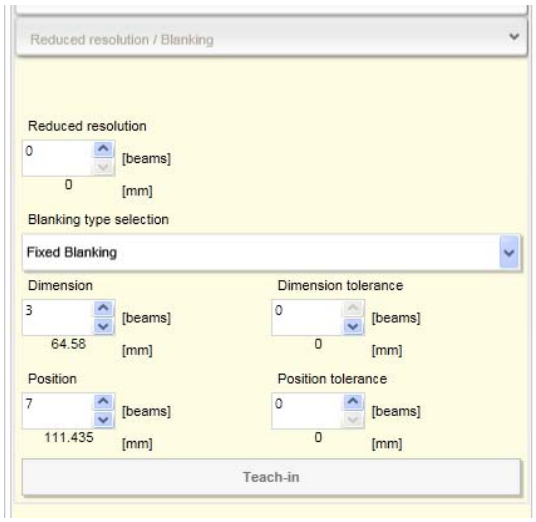
La GUI calcule les dimensions maximums de l'objet (en mm) qui peut intercepter le ESPE sans provoquer l'ÉTAT DE SÉCURITÉ.
La résolution réelle du ESPE change selon la valeur assignée au paramètre N.
La distance de sécurité doit être calculée selon la résolution réelle.

Valeur N	Résolution réelle ESPE 14 mm	Résolution réelle ESPE 30 mm
1	23 mm	49 mm
2	33 mm	68 mm
3	42 mm	87 mm
4	51 mm	105 mm

SUPPRESSION DE FAISCEAU FIXE

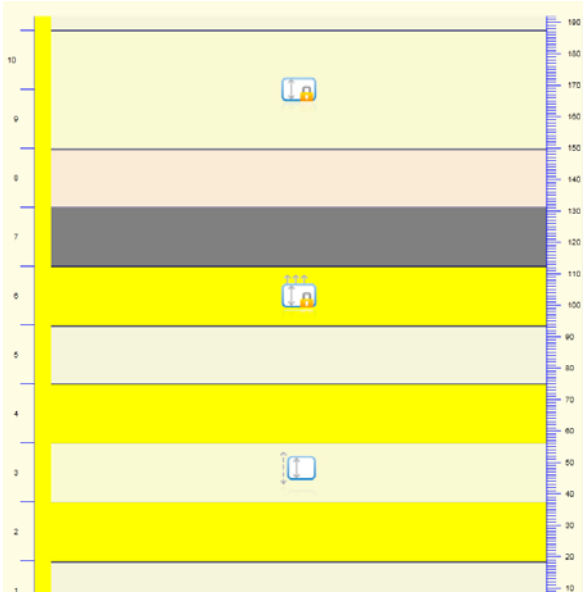
Le pupitre de droite montre les paramètres de la zone de Suppression de faisceau active (dans l'exemple ci-dessous la zone de Suppression de faisceau active a une dimension de 3 faisceaux et elle est à 7 faisceaux dans la partie inférieure de la barrière ; la tolérance n'est pas sélectionnée).

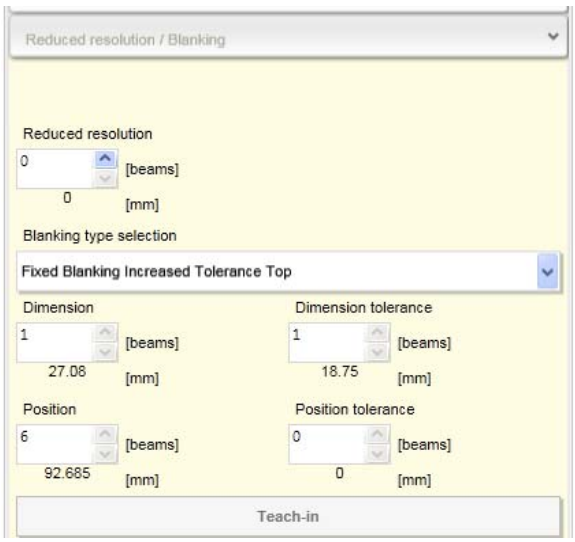




SUPPRESSION DE FAISCEAU FIXE AVEC TOLÉRANCE AUGMENTÉE (SUPÉRIEURE ou INFÉRIEURE)

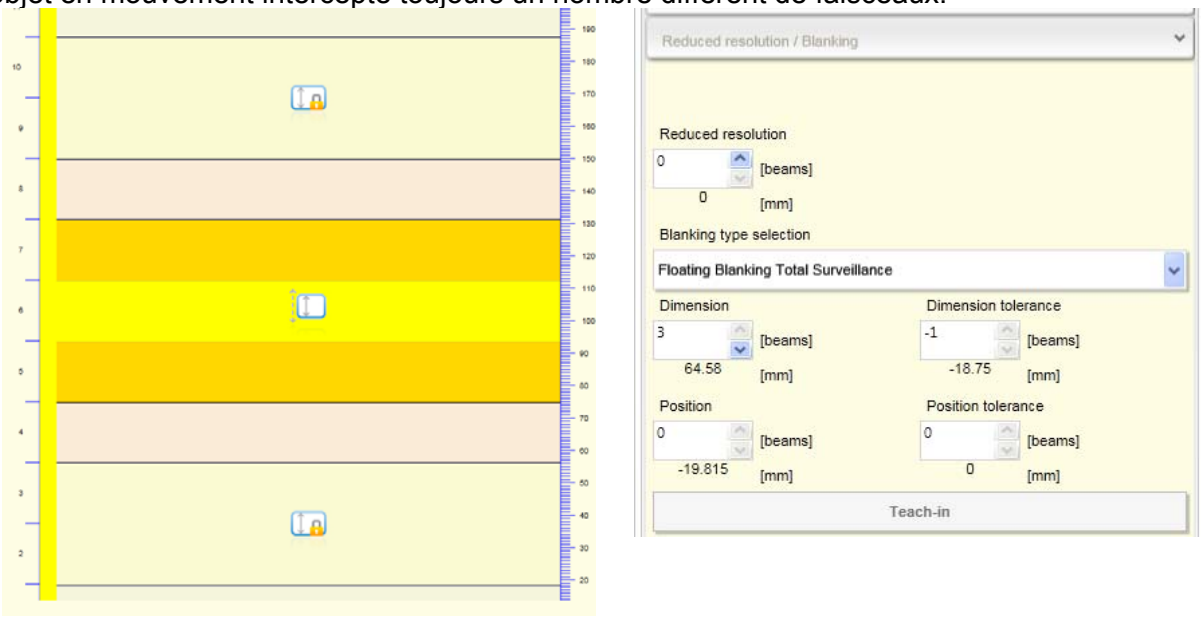
L'exemple ci-dessous illustre les paramètres de Suppression de faisceau fixe avec tolérance supérieure augmentée : au-dessus de cette zone seulement des zones de Suppression de faisceau fixe sont admises ; au-dessous de cette zone des zones de Suppression de faisceau fixe et à surveillance totale sont admises.





SUPPRESSION DE FAISCEAU FLOTTANTE AVEC SURVEILLANCE TOTALE

Les objets flottants peuvent se déplacer vers le haut et vers le bas en interceptant divers faisceaux durant leur mouvement. Ces objets ne peuvent pas se superposer ou changer les positions correspondantes.
L'objet doit toujours être présent dans la zone contrôlée et doit intercepter le nombre de faisceaux configuré avec une tolérance fixe obligatoire d'un faisceau, nécessaire pour qu'un objet en mouvement intercepte toujours un nombre différent de faisceaux.



SUPPRESSION DE FAISCEAU FLOTTANTE AVEC SURVEILLANCE PARTIELLE

Les objets flottants peuvent se déplacer vers le haut et vers le bas en interceptant divers faisceaux durant leur mouvement. Ces objets peuvent aussi sortir de la zone contrôlée ou intercepter un nombre de faisceaux inférieur à celui configuré.
Dans le voisinage de cette zone il est possible de configurer seulement la Suppression de faisceau fixe. Avec ces zones de Suppression de faisceau fixe, les objets flottants peuvent se superposer et même changer les positions correspondantes, sans provoquer la commutation des OSSD.

7.10 CASCADE

Un Bus dédié se charge de la connexion entre l'unité maître et l'unité esclave. Le même bus est utilisé pour connecter SG-Dongle qui relie la barrière à Ethernet.
Pour communiquer les informations et l'état relatifs à la sécurité aux unités esclaves, on utilise un protocole de transmission propriétaire.
Les OSSD sont physiquement reliées seulement à l'unité maître. Seulement l'unité maître est en mesure de contrôler leur état.
Si la transmission échoue à cause d'une erreur de stuck-at ou de dégradation du signal, les unités maître et esclave se bloquent.
Dans une configuration en cascade il est possible de relier un maximum de trois unités (une maître et deux esclaves) : un maximum de 160 faisceaux pour les modèles avec résolution 30 mm et un maximum de 320 faisceaux pour les modèles avec résolution 14 mm. La longueur maximale de chaque unité maître est 1800 mm et longueur maximale de chaque unité esclave est 1200 mm. Pour que les unités soient correctement connectées dans une configuration en cascade, il est nécessaire d'utiliser des câbles appropriés (CVL-5193, CVL-5194, CVL-5195, voir chapitre 15). »
Lors de la mise en marche, on exécute une procédure d'auto-reconnaissance qui détecte automatiquement la topologie en cascade en veillant à bien orienter les unités.
Pour permettre l'auto-reconnaissance, il est obligatoire de relier le bouchon terminateur (fourni dans le kit) au connecteur de queue de la dernière unité du système en cascade, aussi bien dans l'émetteur que dans le récepteur.
En l'absence de cette connexion, une erreur critique de communication est générée dans les unités maître et esclave.

7.11 PNP/NPN

La fonction PNP/NPN permet à l'utilisateur de signaler à la barrière le mode de connexion des OSSD.

Configuration PNP

Dans cette configuration, la charge est connectée entre la sortie OSSD et la terre.

En mode de fonctionnement normal, la tension de sortie des OSSD est 24 Vcc.
Quand un objet opaque intercepte les faisceaux, l'état des OSSD passe de haut à bas.

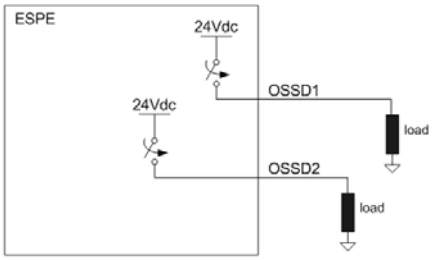


Fig. 55 – Connexion PNP

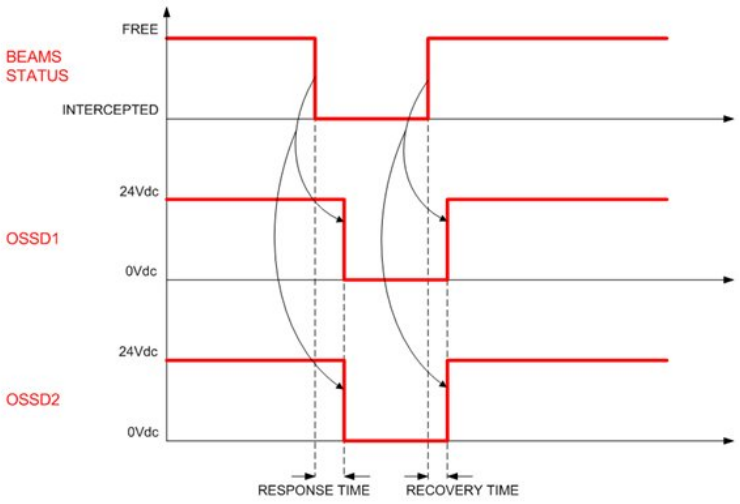


Fig. 56 – Temporisations PMP

Configuration NPN

Dans cette configuration, la charge est connectée entre 24 Vcc et la sortie OSSD.

En mode de fonctionnement normal, la tension de sortie des OSSD est 0 V.
Quand un objet opaque intercepte les faisceaux, l'état des OSSD passe de bas à haut.

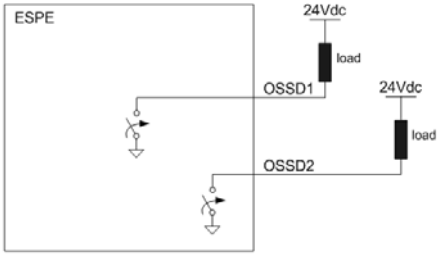


Fig. 57 – Connexion NPN

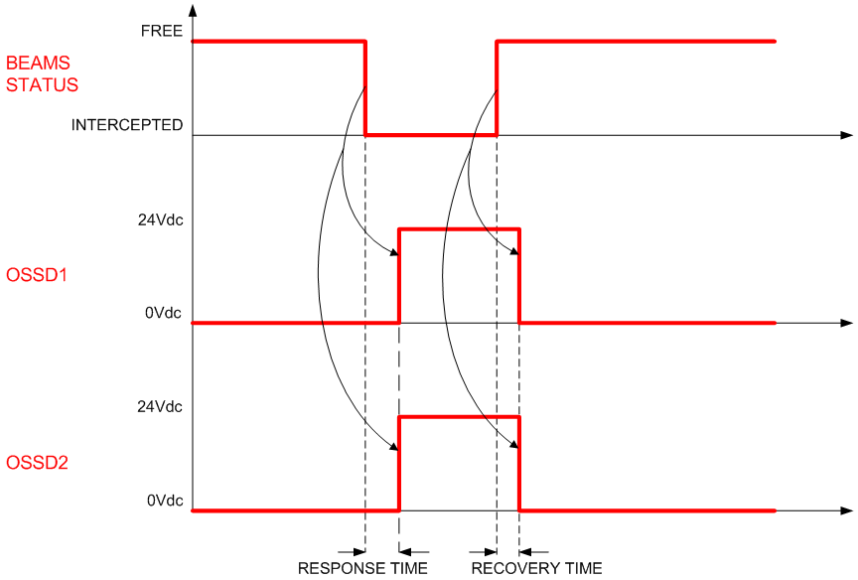


Fig. 58 – Temporisations NPN

7.12 CODAGE

La fonction de codage permet au ESPE de rester en mode de fonctionnement normal, même quand il y a une interférence avec un autre ESPE, et en particulier quand l'émetteur TX de la première barrière émane des faisceaux dans la direction du récepteur RX de la seconde barrière. Il est évident que les deux barrières doivent être configurées avec deux codes différents (voir aussi par. 2.2.2).

Aucun Code

Dans cette situation, aucun code n'est sélectionné et les barrières doivent être installées à une certaine distance des autres barrières sans code pour éviter des interférences potentiellement dangereuses.
Si l'utilisateur devait installer les barrières de façon plus rapprochée par rapport à la distance minimum admise, il devra installer l'émetteur TX des premières barrières du même côté du récepteur RX des secondes barrières.

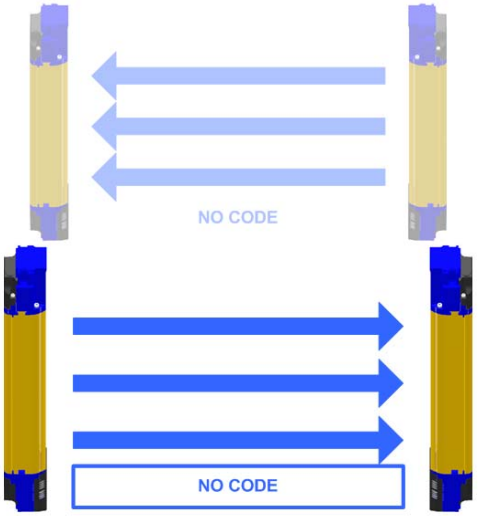


Fig. 59 – Aucun code

Code 1 ou code 2

Au cas où deux barrières devraient être installées à une distance inférieure à la distance minimum admise par rapport aux dispositifs homologues (et devraient avoir les récepteurs RX du même côté), l'utilisateur devra configurer les barrières avec des codes différents.
Moyennant la configuration exécutée par GUI, on modifie le code seulement du côté dispositif RX ; pour obtenir un bon fonctionnement de la barrière, l'utilisateur doit configurer le côté dispositif TX avec le même code via BCM.

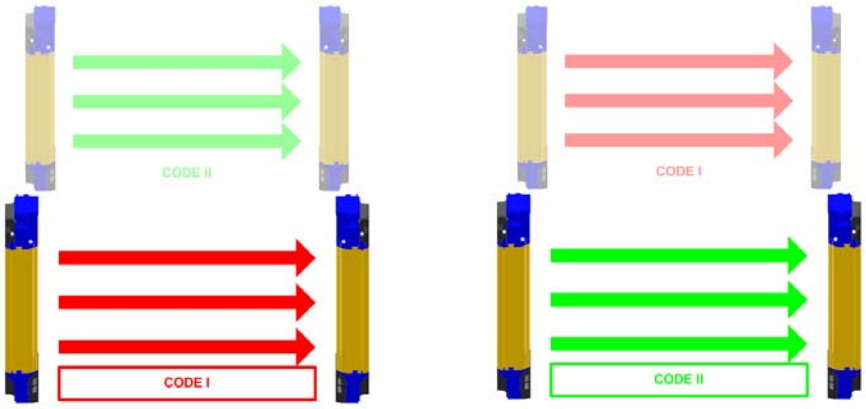


Fig. 60 – Code 1 et code 2

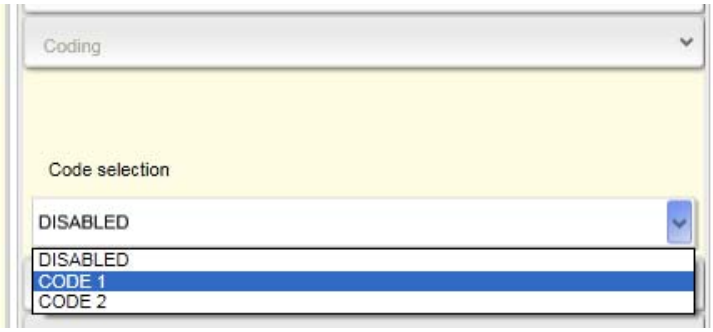
Au cas où une des trois options (aucun code, code 1 et code 2) serait sélectionnée et les faisceaux seraient interceptés, l'indication qui sera affichée sur l'interface utilisateur est la suivante :

Mode de fonctionnement normal (côté RX) : faisceaux interceptés		
	LED niveau	PWR OSSD EDM ACM — LEVEL
Aucun Code	LED 5 et 6 OFF	
Code 1	LED 5 ON rouge, LED 6 OFF	
Code 2	LED 5 OFF LED 6 ON verte	

Mode de fonctionnement normal (côté TX)		
		PWR TST SR LR — CODE
Aucun Code	LED 5 et 6 OFF	
Code 1	LED 5 ON rouge, LED 6 OFF	
Code 2	LED 5 OFF LED 6 ON verte	

La fonction peut être configurée via BCM aussi bien dans le dispositif RX que dans le dispositif TX. Les codes disponibles sont deux.

Configuration BCM : sélection du codage (TX et RX)		
		PWR OSSD EDM ACM — LEVEL PWR TST SR LR — CODE
Aucun Code	**LED 2 OFF**	
Code 1	LED 2 ON rouge	
Code 2	LED 2 ON verte	

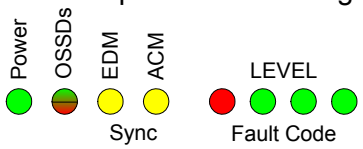
Configuration ACM : sélection du codage


8 DIAGNOSTIC

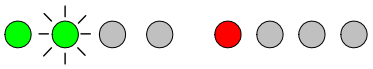
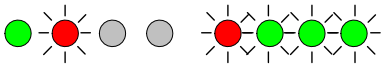
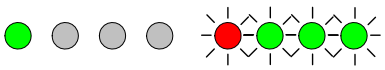
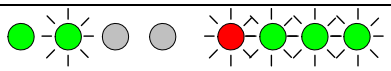
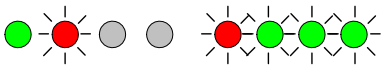
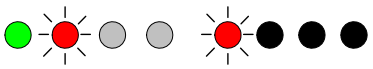
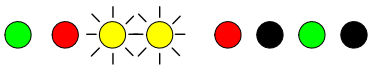
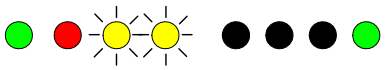
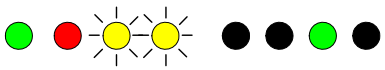
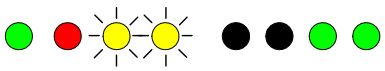
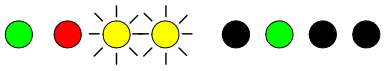
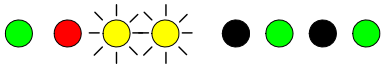
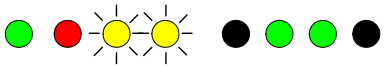
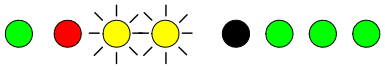
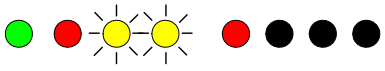
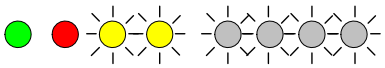
8.1 INTERFACE UTILISATEUR

Au côté gauche du pupitre utilisateur (sur les deux unités des barrières) une interface utilisateur à 8 LED supporte l'opérateur dans le contrôle de l'état de la barrière, en mode d'alignement, en état de fonctionnement normal et pour les activités de dépistage de pannes. L'interface utilisateur permet à l'opérateur de savoir quelle est la configuration exécutée avec les boutons.

Côté RX :

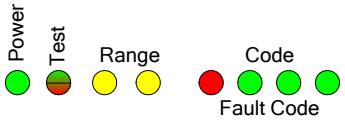


MODES DE FONCTIONNEMENT ESPE	INDICATION	CONFIGURATION LED Off On Blink Indifferent	ACTION CONSEILLÉE
ALIGNEMENT	NON ALIGNÉ		
	1ER FAISCEAU DE SYNCHRONISATION INTERCEPTÉ		
	DERNIER FAISCEAU DE SYNCHRONISATION INTERCEPTÉ		
	NIVEAU MINIMUM DU SIGNAL		
	NIVEAU MAXIMUM DU SIGNAL		
MODE DE FONCTIONNEMENT NORMAL SEULEMENT REMISE EN MARCHE MANUELLE	INTERLOCK FAISCEAUX LIBRES		l'opérateur peut remettre le dispositif en marche en mode de fonctionnement normal en activant la ligne REMISE EN MARCHE
	INTERLOCK FAISCEAUX INTERROMPUS		L'opérateur doit libérer la zone contrôlée avant d'activer la ligne de REMISE EN MARCHE
MODE DE FONCTIONNEMENT NORMAL	OSSD ON (ALIGNEMENT MAXIMUM)		
	OSSD OFF CODE 1		
	OSSD OFF CODE 2		
	OSSD OFF AUCUN CODE		
	SIGNAL DE NIVEAU SUR LES FAISCEAUX	None Insufficient Low Good Best	
	EDM ACTIF		
	ACM ACTIF		
	ACM DANS L'ATTENTE DE CONFIGURATION		Procédure de configuration via PC en cours, suivre les indications du logiciel

MODE DE FONCTIONNEMENT NORMAL SEULEMENT SUPPRESSION DE FAISCEAU	SUPPRESSION DE FAISCEAU VALABLE (OSSD ON)		
	SUPPRESSION DE FAISCEAU NON VALABLE (OSSD OFF)		Zones de Suppression de faisceau pas respectées. Configurer de nouveau la fonction Suppression de faisceau (Teach-in si BCM)
	TOLÉRANCE BCM ACTIVE		Vérifier la résolution réelle pour le ESPE et l'activation intentionnelle de la fonction de tolérance
MODE DE FONCTIONNEMENT NORMAL SEULEMENT MUTING	MUTING ACTIF		En cas d'extinction imprévue des OSSD avec Muting actif, vérifier la configuration Muting partiel.
	OVERRIDE ACTIF		
	ÉTAT D'ATTENTION DU OVERRIDE		Activer le bouton Override pour forcer l'allumage des OSSD.
	ERREUR TEMPORISATIONS DE OVERRIDE		Vérifier et répéter la séquence d'activation Override Vérifier les connexions Override
	ERREUR LAMPE		Contrôler les connexions de la lampe et vérifier la présence de pannes éventuelles de la lampe
INFORMATIONS SUR LA PANNE	ERREUR DES OSSD		Activer la ligne RESET. Si l'erreur persiste, contacter le service assistance technique de Datalogic Automation
	ERREUR MICROPROCESSEUR		Activer la ligne RESET. Si l'erreur persiste, contacter le service assistance technique de Datalogic Automation
	ERREUR OPTIQUE		Activer la ligne RESET. Si l'erreur persiste, contacter le service assistance technique de Datalogic Automation
	ERREUR EDM		Vérifier la ligne de feed-back EDM et la configuration EDM. Activer la ligne RESET.
	ERREUR LORS DE LA REMISE EN MARCHE		Vérifier la connexion de la ligne RESTART. Activer la ligne RESET.
	ERREUR DE COMMUNICATION		Vérifier la connexion en cascade et la bonne installation du bouchon terminateur. Activer la ligne RESET.
	ERREUR CONFIGURATION BCM		Exécuter de nouveau la Configuration de Base. Si l'erreur persiste, contacter le service assistance technique de Datalogic Automation
	ERREUR CONFIGURATION ACM		Exécuter de nouveau la Configuration Avancée. Si l'erreur persiste, contacter le service assistance technique.
	ERREUR CRITIQUE		ALLUMER/ÉTEINDRE le ESPE. Si l'erreur persiste, contacter le service assistance technique de Datalogic Automation
	ERREUR ALIMENTATION		Vérifier la connexion à l'alimentation électrique. Si l'erreur persiste, contacter le service assistance technique.

Une erreur critique ne peut pas être éliminée suivant une procédure de réinitialisation, mais il s'avère nécessaire d'éteindre et d'allumer la barrière ; si l'erreur persiste, contacter le service assistance technique de Datalogic.

Côté TX :



MODES DE FONCTIONNEMENT ESPE	INDICATION	CONFIGURATION LED Off On Blink Indifferent	ACTION CONSEILLÉE
MODE DE FONCTIONNEMENT NORMAL	ÉMISSION PORTÉE RÉDUITE		
	ÉMISSION PORTÉE LONGUE		
	AUCUN CODE		
	CODE 1		
	CODE 2		
	TEST		En cas de Test indésirable, vérifier les connexions de la ligne TEST.
	ÉMISSION		
PANNE	ERREUR MICROPROCESSEUR		Activer la ligne RESET. Si l'erreur persiste, contacter le service assistance technique de Datalogic Automation
	ERREUR OPTIQUE		Activer la ligne RESET. Si l'erreur persiste, contacter le service assistance technique de Datalogic Automation
	ERREUR CONFIGURATION BCM		Exécuter de nouveau la Configuration de Base. Si l'erreur persiste, contacter le service assistance technique de Datalogic Automation
	ERREUR DE COMMUNICATION		Vérifier la connexion en cascade et la bonne installation du bouchon terminateur. Activer la ligne RESET.
	ERREUR CRITIQUE		ALLUMER/ÉTEINDRE le ESPE. Si l'erreur persiste, contacter le service assistance technique de Datalogic Automation

Une erreur critique ne peut pas être éliminée suivant une procédure de réinitialisation, mais il s'avère nécessaire d'éteindre et d'allumer la barrière ; si l'erreur persiste, contacter le service assistance technique de Datalogic.

9 VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES

À suivre une liste des opérations conseillées de contrôle et d'entretien qui doivent être effectuées périodiquement par un personnel qualifié (voir aussi par. 2.2.5).

Vérifier que :

- le ESPE reste en état de SÉCURITÉ durant l'interception des faisceaux le long de toute la zone contrôlée en utilisant l'outil d'essai spécial (TP-14 ou TP-30).
- Le ESPE est bien aligné. Presser légèrement le côté du produit dans les deux sens et vérifier que la LED rouge (dénommée OSSD du côté RX).
- L'activation de la fonction TEST (du côté TX) provoque l'ouverture des sorties OSSD (LED rouge, OSSD du côté RX, ON et la machine contrôlée s'arrête).
- Le temps de réponse au STOP machine, y compris le temps de réponse du ESPE ainsi que de la machine, ne doit pas dépasser les limites définies pour le calcul de la distance de sécurité (voir chapitre 2).
- La distance de sécurité entre les zones de danger et le ESPE est conforme aux indications du chapitre 2.
- Aucune personne ne doit accéder ou rester entre le ESPE et les parties dangereuses de la machine.
- L'accès à toutes zones de danger de la machine est interdit à partir d'une zone quelconque non contrôlée.
- Le ESPE et les connexions électriques externes ne doivent pas être endommagés.

La cadence de pareilles interventions dépend de l'application particulière ainsi que des conditions d'utilisation dans lesquelles la barrière doit fonctionner.

9.1 INFORMATIONS GÉNÉRALES ET DONNÉES UTILES

La sécurité DOIT être considérée d'importance primordiale.

Les dispositifs de sécurité sont utiles uniquement s'ils sont correctement installés, conformément aux directives dictées par la réglementation. Si vous estimez ne pas avoir la compétence nécessaire pour pouvoir installer correctement les dispositifs, le service assistance technique de Datalogic Automation est à votre disposition pour effectuer l'installation.

À l'intérieur du dispositif il y a des fusibles du type non à auto-rétablissement. Par conséquent, en cas de courts-circuits qui provoquent la coupure de ces fusibles, il faut envoyer les deux unités au service assistance technique de Datalogic Automation.

Des interférences, provoquant la coupure de courant sur l'alimentation, peuvent occasionner l'ouverture temporaire des sorties, ce qui ne compromet pas toutefois le fonctionnement en sécurité de la barrière.

9.2 GARANTIE

Datalogic Automation garantit pour chaque système SG qui sort neuf de l'usine, dans des conditions d'utilisation normale, l'absence de défauts quant aux matériaux et à la fabrication pour une période de 36 mois (trente-six) à compter de la date de fabrication.
Datalogic Automation ne répond pas pour les dommages causés aux personnes ou aux choses dus à des installations impropres ou à un usage incorrect du produit.
La validité de la garantie est subordonnée aux conditions suivantes :

- La panne doit être signalée par l'utilisateur à Datalogic Automation dans un délai de trente-six mois à compter de la date de fabrication du produit.
- La panne ou le mauvais fonctionnement n'a pas été causé directement ou indirectement par :
- l'utilisation à des fins inappropriées ;
- l'inobservation du mode d'emploi ;
- l'incurie, l'inexpérience, l'entretien incorrect ;
- les réparations, modifications, adaptations non exécutées par le personnel Datalogic Automation, altérations du dispositif, etc. ;
- les accidents ou chocs (même dus au transport ou pour des cas de force majeure) ;
- d'autres causes indépendantes de Datalogic Automation.

Si le dispositif n'est pas en état de marche, envoyer les deux unités (Récepteur et Émetteur) à Datalogic Automation.
Les frais de transport et les risques d'éventuels dommages ou pertes de matériel durant l'expédition sont à la charge du Client, sauf accord contraire.
Tous les produits et les composants remplacés deviennent propriétés de Datalogic Automation.
Datalogic Automation reconnaît seulement les garanties ou les droits expressément décrits plus haut. Par conséquent, en aucun cas, des demandes d'indemnisation pourront être avancées comme réparation de dommages dus à des dépenses, à des suspensions d'activité ou à d'autres facteurs ou circonstances que l'on puisse mettre en corrélation de quelque manière que ce soit avec un défaut de fonctionnement total ou partiel du produit.

En cas de problèmes, contacter le Service Assistance DATALOGIC AUTOMATION.

Service Assistance
Tél. : +39 051 6765611
Fax. : +39 051 6759324
email : info.automation@datalogic.com

10 ENTRETIEN DU DISPOSITIF

Les barrières de sécurité SG4 ne requièrent pas d'opérations d'entretien particulières.
Pour éviter que la portée opérationnelle soit réduite, nettoyer les surfaces optiques de protection avant par intervalles réguliers.
Utiliser des chiffons en coton mouillés d'eau. Ne pas exercer trop de pression sur la surface pour éviter d'en causer l'opacification.

Il est recommandé de ne pas utiliser sur les surfaces en plastique ou sur les parties peintes de la barrière :

- de l'alcool ou des solvants
- des chiffons en laine ou en tissu synthétique
- du papier ou d'autres matériaux abrasifs

10.1 MODES DE MISE AU REBUT

Selon les réglementations nationales et européennes en vigueur, DATALOGIC S.p.A. n'est pas tenue à se charger de la mise au rebut du produit à la fin du cycle de vie.
DATALOGIC S.p.A. conseille de mettre au rebut les appareils en se conformant strictement aux réglementations nationales en vigueur, en matière d'élimination des déchets ou en s'adressant aux centres de collecte sélective.

11 DONNÉES TECHNIQUES

DONNÉES ÉLECTRIQUES	
Tension d'alimentation (Vdd) :	24 Vcc ± 20%
Consommation unité (TX) :	3 W max
Consommation unité (RX) :	5 W max (sans charge)
Sorties :	2 PNP ou 2 NPN
Protection contre le court-circuit :	1,4 A max
Courant de sortie :	0,5 A max sur chaque sortie
Tension de sortie - état ON :	Vdd –1 V min
Tension de sortie - état OFF :	0,2 V max.
Charge capacitive :	2,2 uF @ 24 Vcc max
Temps de réponse :	Voir tableau ci-dessous
Temps de réinitialisation :	Typ. 100 ms
Hauteur contrôlée :	300..1 800 mm
Catégorie de sécurité :	Type 4 (réf. EN 61496-1) SIL 3 (réf. EN 61508) SIL 3 (réf. EN 62061) PL et Cat. 4 (réf. IEC 13849-1 2008) PFHd [1/h] = 2,64E-09 MTTFd [ans] = 444
Fonctions auxiliaires :	test ; remise en marche manuelle/automatique ; EDM ; réinitialisation ; Muting ; suppression de faisceau ; GUI ; codage ; connexion PNP/NPN ; cascade
Protection électrique :	Classe I / Classe III (voir chap. 4.2)
Courant pour lampe externe :	20 mA min ; 300 mA max
Connexions :	M12 à 12 pôles + M12 à 5 pôles pour récepteur (modèles Muting) M12 à 12 pôles pour récepteur (modèles Suppression de faisceau) M12 à 5 pôles pour émetteur (pour les deux modèles)
Longueur des câbles (pour alimentation) :	50 m max
DONNÉES OPTIQUES	
Émission lumineuse (λ) :	Infrarouge, LED (950 nm)
Résolution :	14 - 30 mm
Portée opérationnelle :	0,2…20 m pour 30 mm 0,2…7 m pour 14 mm
Réjection à la lumière ambiante :	IEC-61496-2
DONNÉES MÉCANIQUES ET FACTEUR ENVIRONNEMENTAUX	
Température de fonctionnement :	0…+ 50 °C
Température de stockage :	25…+ 70 °C
Classe de température :	T6
Humidité :	15…95 % (sans eau de condensation)
Protection mécanique :	IP 65 (EN 60529)
Vibrations :	Amplitude 0,35 mm, fréquence 10 … 55 Hz 20 balayages par axe, 1 octave/min (EN 60068-2-6)
Résistance aux chocs :	16 ms (10 G) 1.000 chocs par axe (EN 60068-2-29)
Matériau du boîtier :	Aluminium peint (jaune RAL 1003)
Matériau de la plaque frontale :	PMMA
Matériau des bouchons :	PBT Valox 508 (pantone 072C)
Matériau des couvertures :	PC LEXAN
Poids :	1,35 kg/mètre linéaire par unité individuelle

12 LISTE DES MODÈLES DISPONIBLES

Modèle	Hauteur contrôlée (mm)	N° faisceaux	Temps de réponse AIC OFF (ms)	Temps de réponse AIC ON (ms)	Résolution (mm)
SG4-14-030-OO-P	300	32	15	20	14
SG4-14-045-OO-P	450	48	17	25	14
SG4-14-060-OO-P	600	64	19	29	14
SG4-14-075-OO-P	750	80	20	34	14
SG4-14-090-OO-P	900	96	22	38	14
SG4-14-105-OO-P	1050	112	24	43	14
SG4-14-120-OO-P	1200	128	26	47	14
SG4-14-135-OO-P	1350	144	27	52	14
SG4-14-150-OO-P	1500	160	29	56	14
SG4-14-165-OO-P	1650	176	31	61	14
SG4-14-180-OO-P	1800	192	33	65	14
SG4-30-030-OO-P	300	16	13	16	30
SG4-30-045-OO-P	450	24	14	18	30
SG4-30-060-OO-P	600	32	15	20	30
SG4-30-075-OO-P	750	40	16	23	30
SG4-30-090-OO-P	900	48	17	25	30
SG4-30-105-OO-P	1050	56	18	27	30
SG4-30-120-OO-P	1200	64	19	29	30
SG4-30-135-OO-P	1350	72	19	32	30
SG4-30-150-OO-P	1500	80	20	34	30
SG4-30-165-OO-P	1650	88	21	36	30
SG4-30-180-OO-P	1800	96	22	38	30

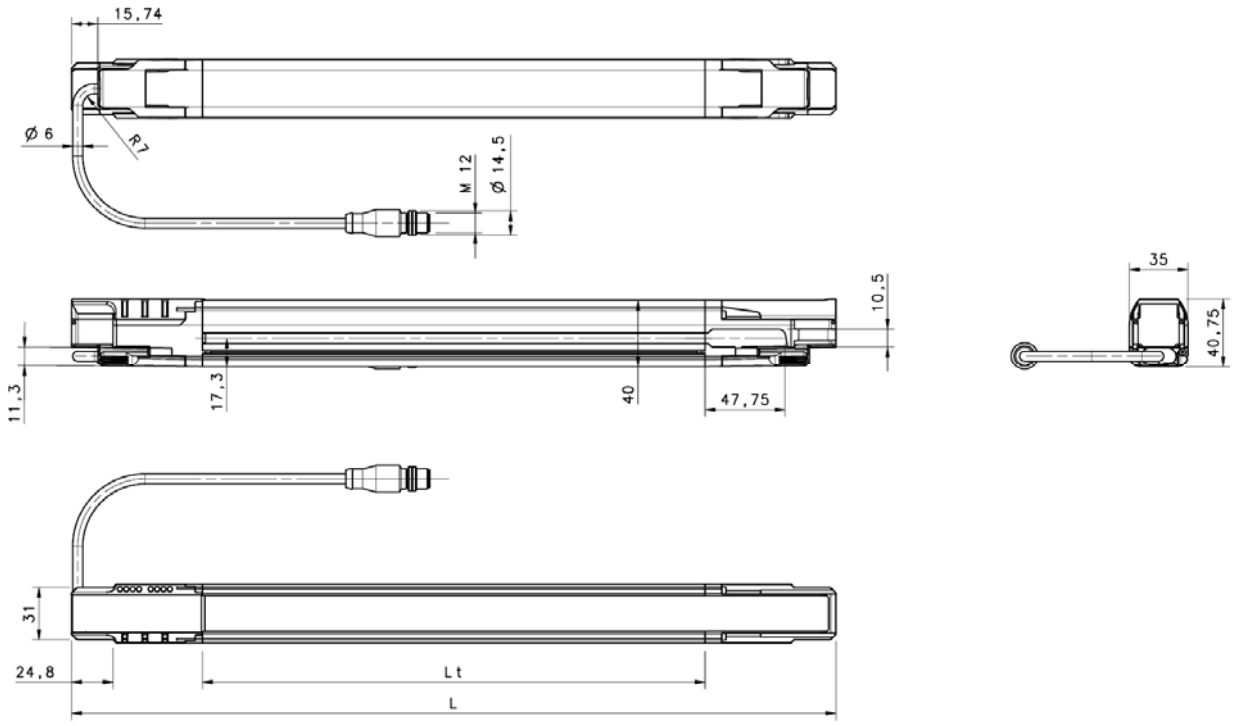
Avec les formules suivantes (et en se référant aux temps de réponse indiqués dans les tableaux suivants), l'utilisateur peut calculer le temps de réponse de n'importe quelle configuration en cascade qu'il a créée.

AIC OFF *(sans code)*	Tcascade [msec] = Tmaster + Tslave1 + Tslave2 + 7,5
AIC ON *(avec code)*	Tcascade [msec] = Tmaster AIC + Tslave1 AIC + Tslave2 AIC + 7,5

	Temps de réponse du maître AIC OFF (ms) Tmaster	Temps de réponse de l'esclave AIC OFF (ms) Tslave	Temps de réponse du maître AIC ON (ms) Tmaster AIC	Temps de réponse de l'esclave AIC ON (ms) Tslave AIC
SG4-14-030-OO-P	13.7	13.7	19.1	19.1
SG4-14-045-OO-P	15.4	15.4	23.6	23.6
SG4-14-060-OO-P	17.2	17.2	28.1	28.1
SG4-14-075-OO-P	18.9	18.9	32.6	32.6
SG4-14-090-OO-P	20.7	20.7	37.1	37.1
SG4-14-105-OO-P	22.4	22.4	41.6	41.6
SG4-14-120-OO-P	24.2	24.2	46.0	46
SG4-14-135-OO-P	26.0	-	50.5	-
SG4-14-150-OO-P	27.7	-	55.0	-
SG4-14-165-OO-P	29.5	-	59.5	-
SG4-14-180-OO-P	31.2	-	64.0	-

	Temps de réponse du maître AIC OFF (ms) Tmaster	Temps de réponse de l'esclave AIC OFF (ms) Tslave	Temps de réponse du maître AIC ON (ms) Tmaster AIC	Temps de réponse de l'esclave AIC ON (ms) Tslave AIC
SG4-30-030-OO-P	11.9	11.9	14.6	15
SG4-30-045-OO-P	12.8	12.8	16.8	17
SG4-30-060-OO-P	13.7	13.7	19.1	19
SG4-30-075-OO-P	14.5	14.5	21.3	21
SG4-30-090-OO-P	15.4	15.4	23.6	24
SG4-30-105-OO-P	16.3	16.3	25.8	26
SG4-30-120-OO-P	17.2	17.2	28.1	28
SG4-30-135-OO-P	18.0	-	30.3	-
SG4-30-150-OO-P	18.9	-	32.6	-
SG4-30-165-OO-P	19.8	-	34.8	-
SG4-30-180-OO-P	20.7	-	37.1	-

13 ENCOMBREMENTS

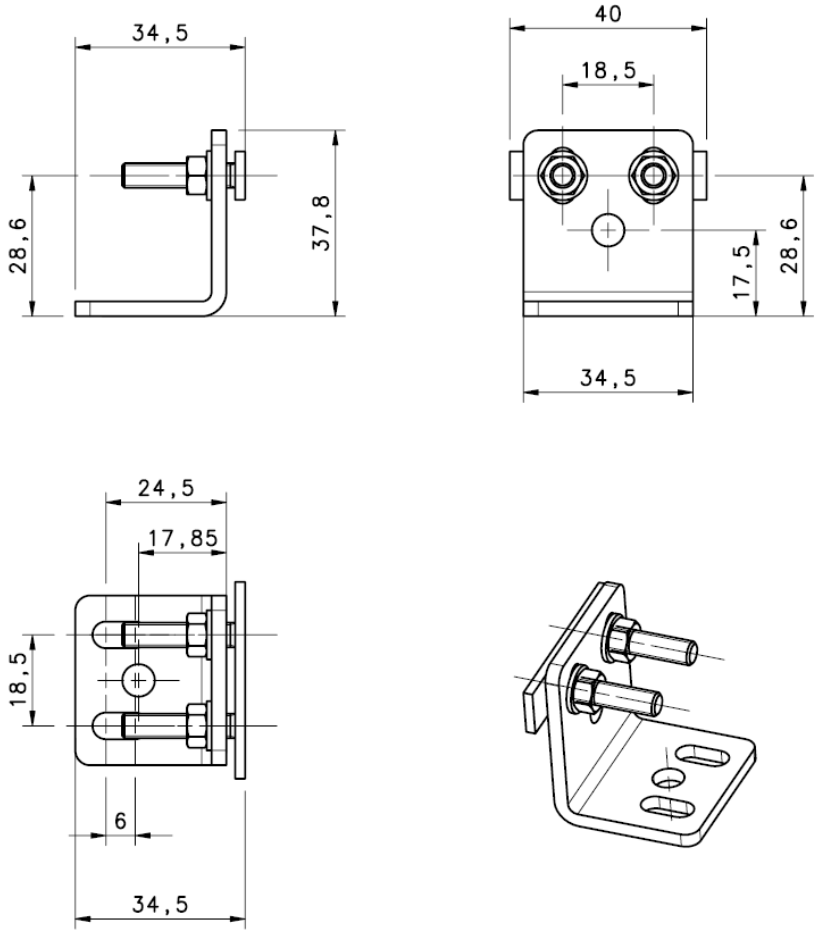


MODÈLE	L (mm)	L (mm)
SG4-xx-030-OO-P	150	306,3
SG4-xx-045-OO-P	300	456,3
SG4-xx-060-OO-P	450	606,3
SG4-xx-075-OO-P	600	756,3
SG4-xx-090-OO-P	750	906,3
SG4-xx-105-OO-P	900	1056,3
SG4-xx-120-OO-P	1050	1206,3
SG4-xx-135-OO-P	1200	1356,3
SG4-xx-150-OO-P	1350	1506,3
SG4-xx-165-OO-P	1500	1656,3
SG4-xx-180-OO-P	1650	1806,3

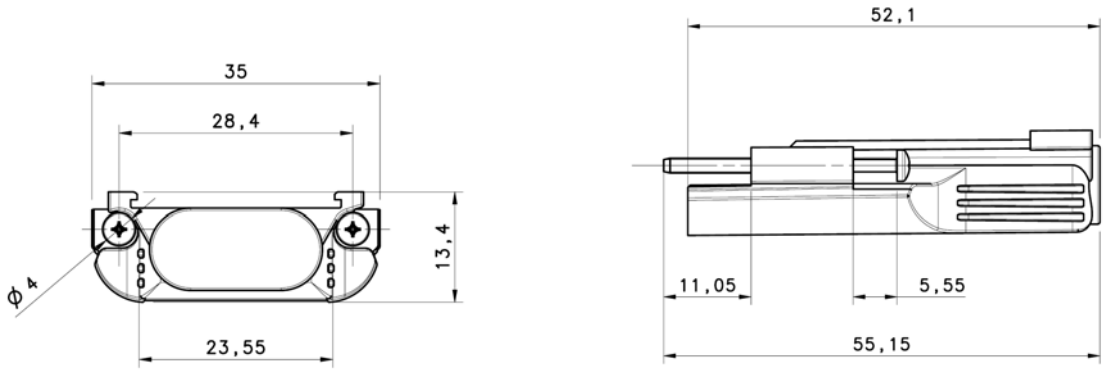
xx = Résolution (14 mm – 30 mm)

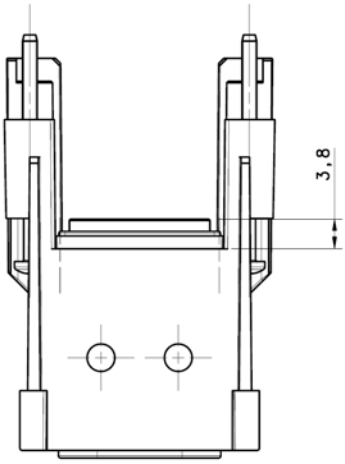
14 ÉQUIPEMENTS

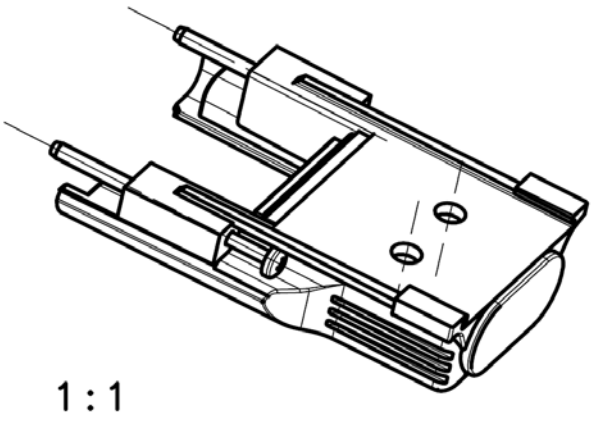
Équerre de fixation angulaire



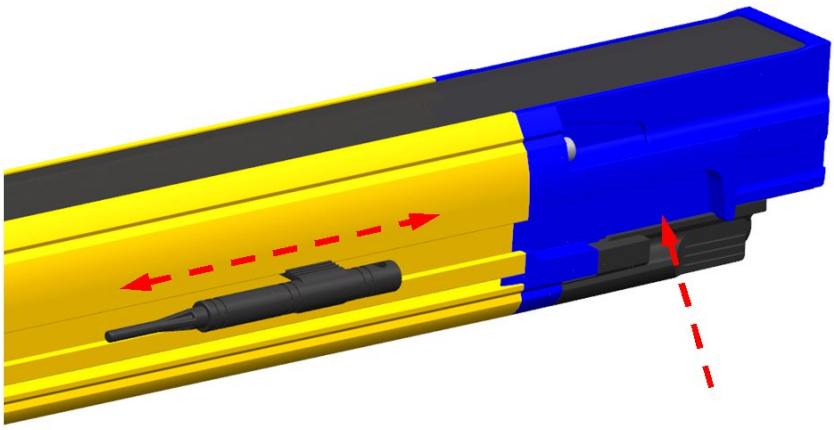
Bouchon terminateur (CVL-5196)







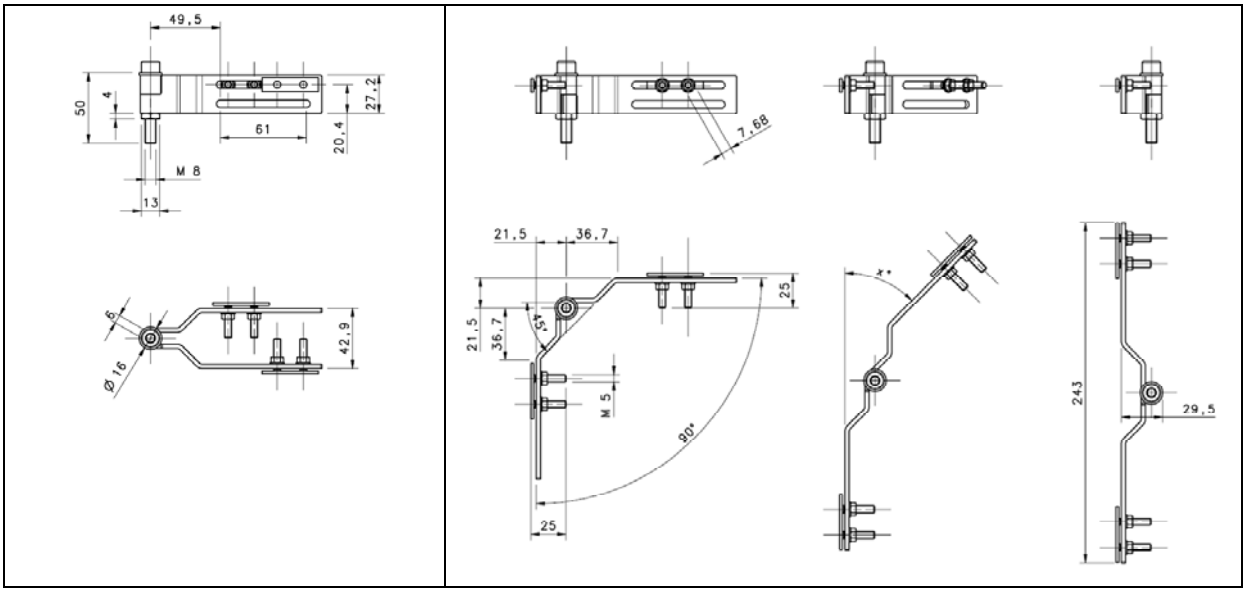
Instrument pour la configuration BCM

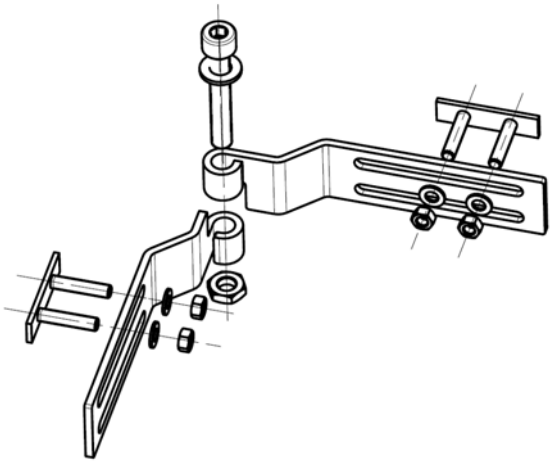


L'instrument pour la configuration BCM, quand il n'est pas utilisé, peut être inséré dans la rainure du profilé en le faisant entrer par la partie supérieure de la barrière.

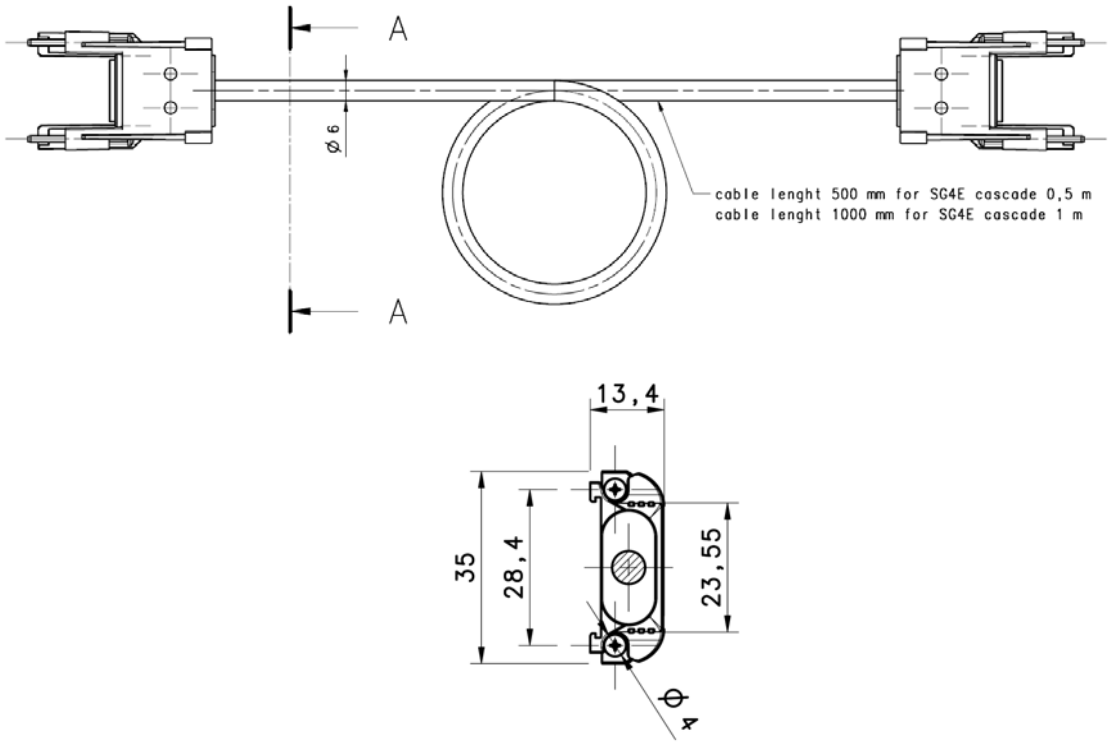
15 ACCESSOIRES

Équerre de fixation rotative

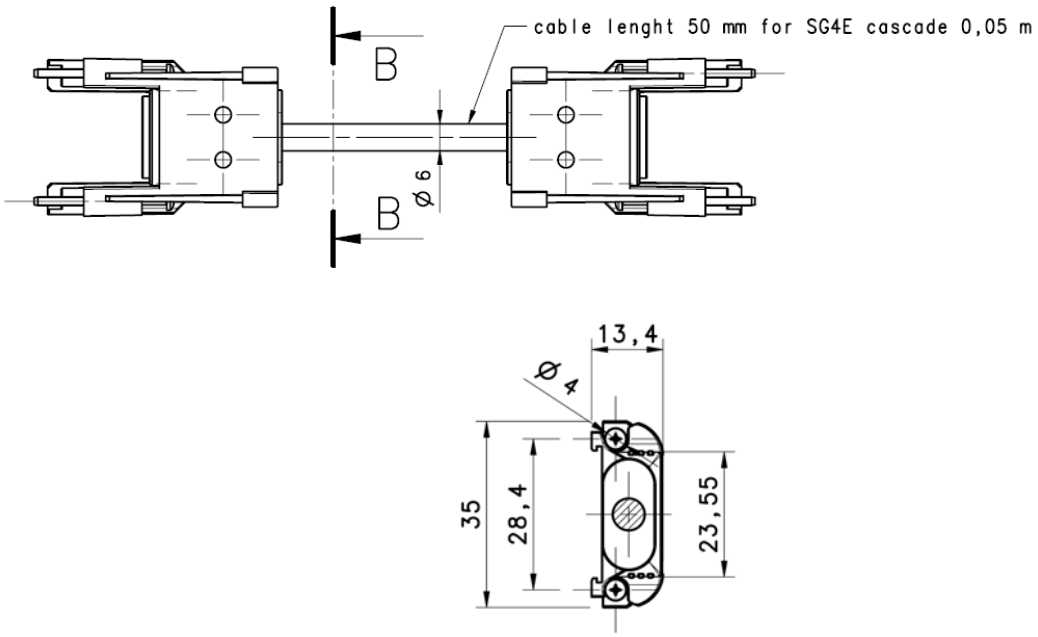




Câbles en cascade



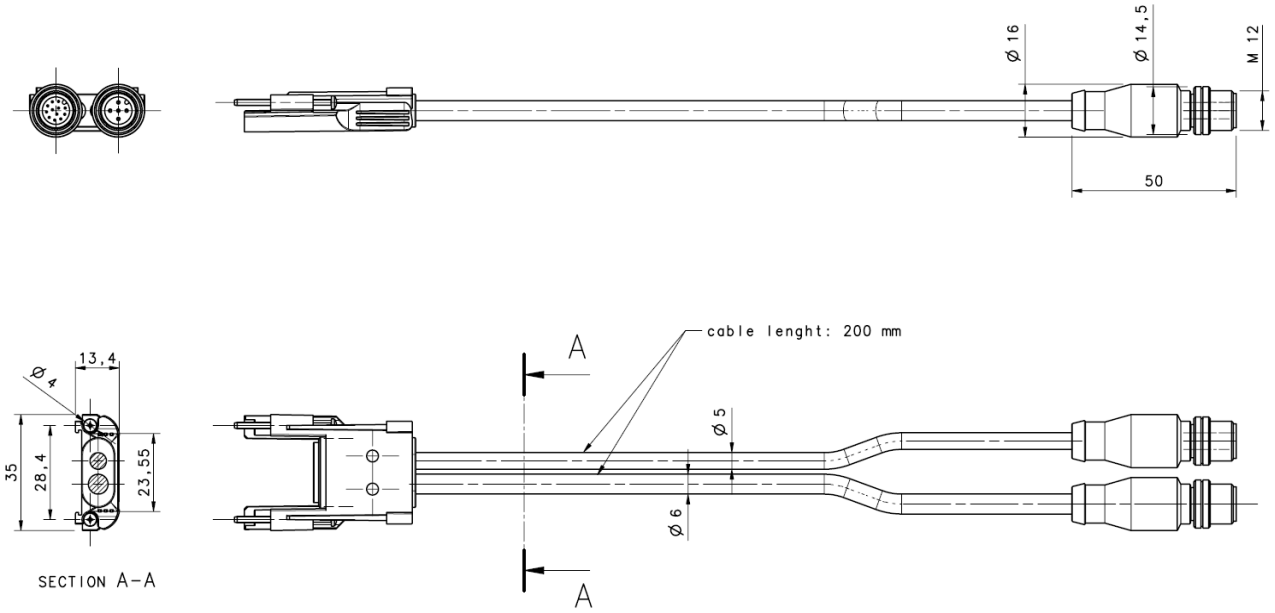
DESCRIPTION	
CS-F1-80-B-01	SG EXTENDED CASCADE 1m
CS-F1-80-B-005	SG EXTENDED CASCADE 0,5m



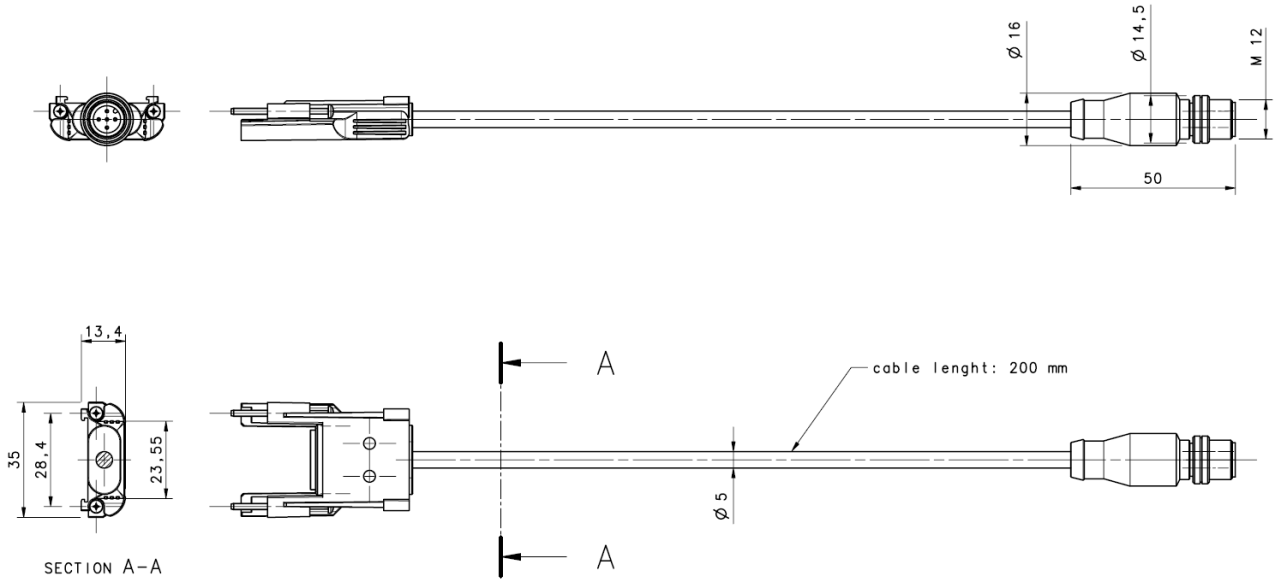
DESCRIPTION	
CS-F1-80-B-0005	SG EXTENDED CASCADE 0,05m

Câbles

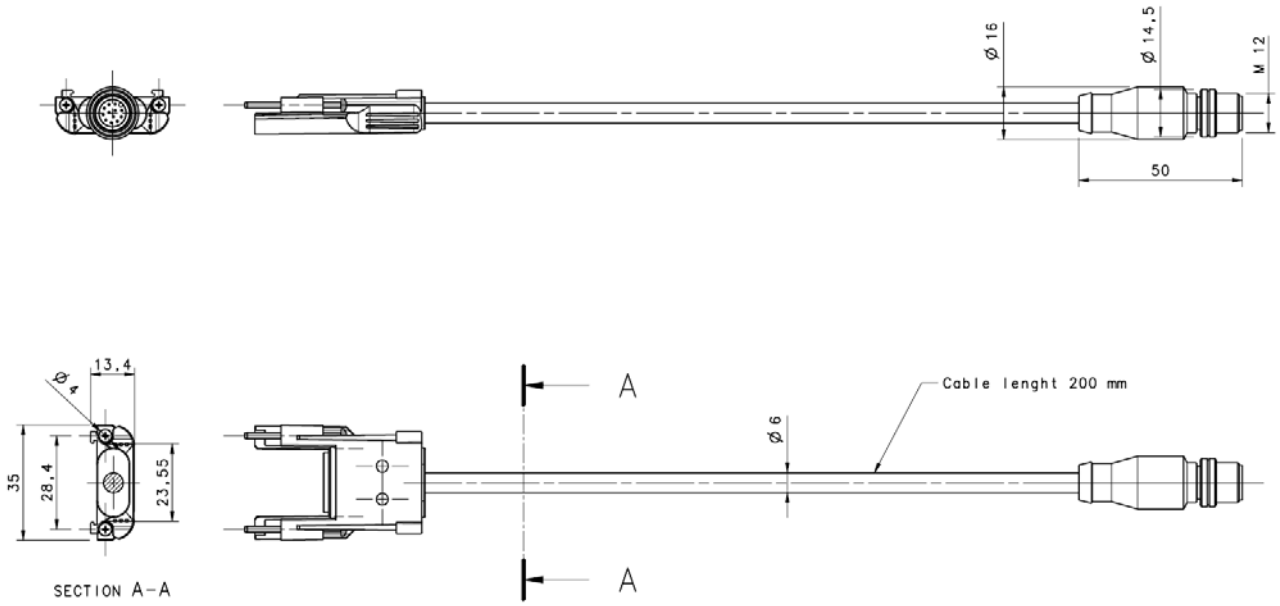
CS-R1-75-B-002



CS-G1-50-B-002

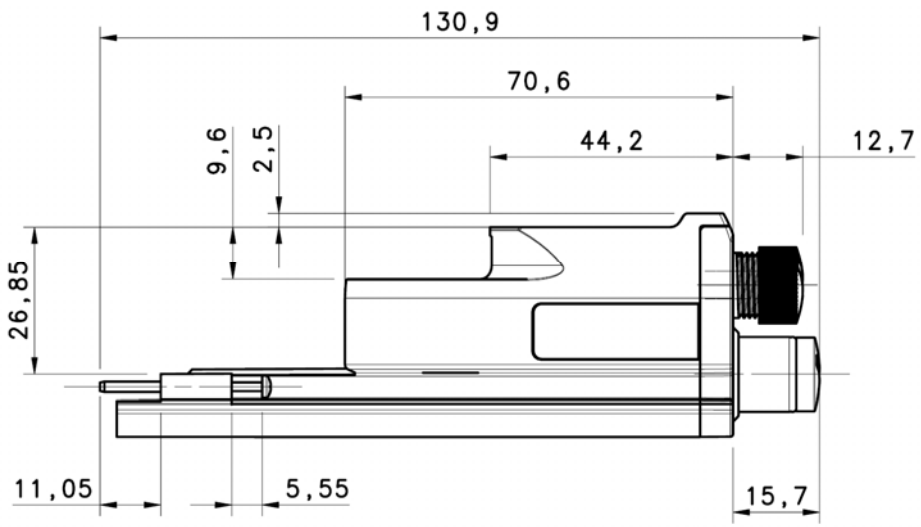


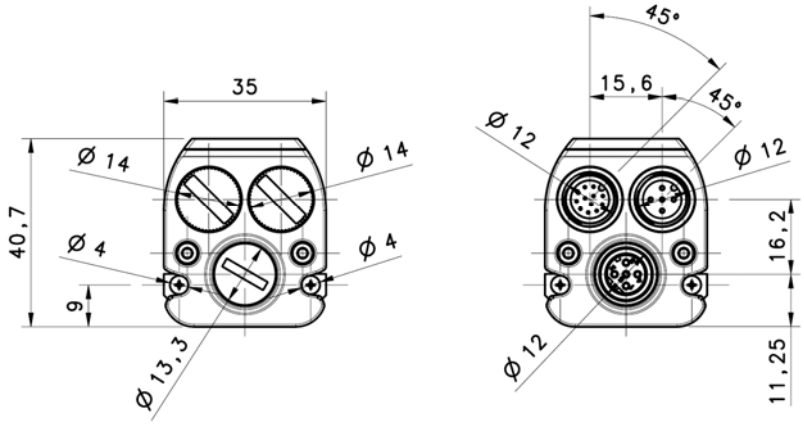
CS-G1-70-B-002

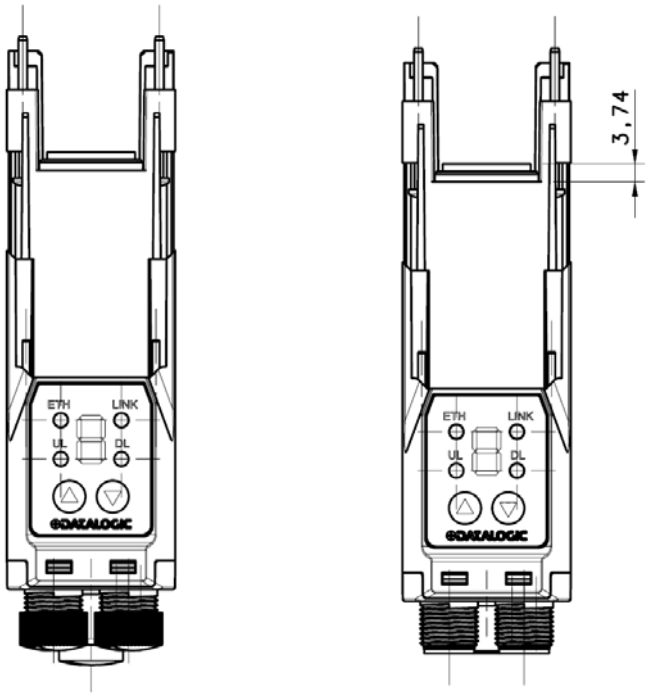


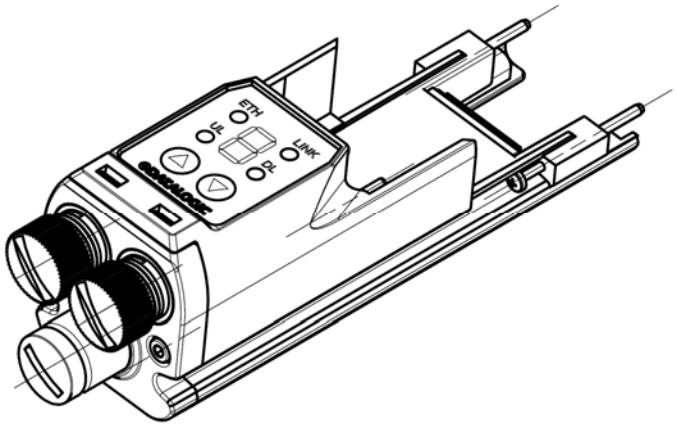
DESCRIPTION	
CS-R1-75-B-002	SG EXTENDED MUTING RX 0,2m
CS-G1-50-B-002	SG EXTENDED TX 0,2m
CS-G1-70-B-002	SG EXTENDED BLANKING RX 0,2m

Dongle


130,9
70,6
44,2
12,7
9,6
2,5
26,85
11,05
5,55
15,7


35
Ø 14
Ø 14
40,7
Ø 4
Ø 4
9
Ø 13,3
45°
15,6
45°
Ø 12
Ø 12
16,2
Ø 12
11,25


3,74
ETH
LINK
DL
DL
ETH
LINK
DL
DL



Câbles de connexion

MODÈLE	DESCRIPTION	
CS-A1-02-U-03	Câble 4 pôles M12 (axial)	3 m
CS-A1-02-U-05	Câble 4 pôles M12 (axial)	5 m
CS-A1-02-U-10	Câble 4 pôles M12 (axial)	10 m
CS-A1-02-U-15	Câble 4 pôles M12 (axial)	15 m
CS-A1-02-U-25	Câble 4 pôles M12 (axial)	25 m
CS-A1-03-U-03	Câble 5 pôles M12 (axial)	3 m
CS-A1-03-U-05	Câble 5 pôles M12 (axial)	5 m
CS-A1-03-U-10	Câble 5 pôles M12 (axial)	10 m
CS-A1-03-U-15	Câble 5 pôles M12 (axial)	15 m
CS-A1-03-U-25	Câble 5 pôles M12 (axial)	25 m
CS-A1-06-U-03	Câble 8 pôles M12 (axial)	3 m
CS-A1-06-U-05	Câble 8 pôles M12 (axial)	5 m
CS-A1-06-U-10	Câble 8 pôles M12 (axial)	10 m
CS-A1-06-U-15	Câble 8 pôles M12 (axial)	15 m
CS-A1-06-U-25	Câble 8 pôles M12 (axial)	25 m

GLOSSAIRE

APPAREIL ÉLECTROSENSIBLE DE PROTECTION (ESPE) : ensemble de dispositifs et/ou composants qui fonctionnent conjointement afin d'obtenir la désactivation de protection ou de détecter une présence et qui comprend au moins un dispositif détecteur, des dispositifs de commande/contrôle et des dispositifs de commutation du signal de sortie.

ZONE CONTRÔLÉE : zone où le ESPE détecte un objet d'essai spécifié.

BARRIÈRE DE SÉCURITÉ : c'est un dispositif de protection optoélectronique actif (AOPD) qui comprend un ensemble intégré d'un ou de plusieurs éléments d'émission et d'un ou de plusieurs éléments de réception qui forment une zone de détection ayant une capacité de détection spécifiée par le fournisseur.

CAPACITÉ DE DÉTECTION (= RÉSOLUTION) : limite du paramètre de la fonction détecteur, spécifiée par le fournisseur, qui provoque l'activation de l'appareil électrosensible de protection (ESPE). Pour un dispositif de protection optoélectronique actif (AOPD), la résolution est la dimension minimum d'un objet opaque en mesure d'assombrir au moins un des faisceaux qui constituent la zone de détection.

CONDITION DE BLOCAGE (= BREAK) : état de la barrière qui se manifeste quand un objet opaque de dimension appropriée (voir CAPACITÉ DE DÉTECTION) assombrit un ou plusieurs faisceaux de la barrière.
Dans cette condition, les sorties OSSD 1 et OSSD 2 de la barrière commutent simultanément en OFF dans les limites du temps de réponse du dispositif.

DISPOSITIF DE COMMUTATION DU SIGNAL DE SORTIE (OSSD) : composant du ESPE relié au système de contrôle machine. Quand le détecteur est activé durant le fonctionnement normal, il répond en passant à l'état de désactivation.

DISPOSITIF DE COMMUTATION FINALE (FSD) : composant du système de commande relatif à la sécurité de la machine. Coupe le circuit de l'élément de commande primaire de la machine (MPCE) quand le dispositif de commutation du signal de sortie (OSSD) n'est pas actif.

DISPOSITIF DE PROTECTION : dispositif qui sert à protéger l'opérateur contre les risques d'accident dus au contact avec les parties en mouvement de la machine potentiellement dangereuses.

DISPOSITIF DE PROTECTION OPTOÉLECTRONIQUE ACTIF (AOPD) : dispositif dont la fonction de détection est obtenue grâce à l'utilisation d'éléments émetteur et récepteur optoélectroniques qui détectent les interruptions des radiations optiques à l'intérieur du dispositif, causées par un objet opaque qui se trouve dans la zone de détection spécifiée.
Un dispositif de protection optoélectronique actif (AOPD) peut opérer aussi bien en mode barrage qu'en mode rétroreflex.

DISTANCE MINIMUM D'INSTALLATION : distance minimum nécessaire pour permettre aux parties dangereuses en mouvement de la machine de s'arrêter complètement, avant que l'opérateur puisse atteindre le plus proche point dangereux. Cette distance doit être mesurée à partir du point intermédiaire de la zone de détection jusqu'au plus proche point dangereux. Les facteurs qui influent sur la valeur de la distance minimum d'installation sont : le temps d'arrêt de la machine, le temps de réponse total du système de sécurité, la résolution de la barrière.

ÉLÉMENT DE COMMANDE PRIMAIRE DE LA MACHINE (MPCE) : élément alimenté électriquement qui commande directement le fonctionnement régulier d'une machine, de telle façon à être le dernier élément, en ordre de temps, à fonctionner quand la machine doit être actionnée ou arrêtée.

ÉMETTEUR : émetteur des infrarouges constitué d'un ensemble de LED synchronisées optiquement. La combinaison de l'émetteur et du récepteur (installé dans la position opposée) génère une barrière optique qui constitue la zone de détection.

INTERBLOCAGE DE LA MISE EN MARCHE (= START) : dispositif qui empêche la mise en marche automatique de la machine quand le ESPE est mis sous tension, ou quand l'alimentation est coupée et rétablie.

INTERBLOCAGE DE LA REMISE EN MARCHE (= RESTART) : dispositif qui empêche la remise en marche automatique d'une machine après l'actionnement du dispositif détecteur durant une phase dangereuse du cycle de fonctionnement de la machine, après une variation du mode de fonctionnement de la machine et après une variation des dispositifs de commande de la mise en marche de la machine.

MACHINE CONTRÔLÉE : machine dont les points potentiellement dangereux sont contrôlés par la barrière ou par un autre système de sécurité.

OPÉRATEUR MACHINE : personne qualifiée habilité à utiliser la machine.

OPÉRATEUR QUALIFIÉ : personne, laquelle, en possession d'un certificat de formation professionnelle ou ayant acquis une bonne connaissance et expérience en la matière, est jugée apte à l'installation et/ou à l'utilisation du produit et à l'exécution des procédures périodiques de test.

POINT DE TRAVAIL : position de la machine dans laquelle se fait l'usinage du matériau ou du produit semi-fini.

RÉCEPTEUR : récepteur des rayons infrarouges constituée d'un ensemble de phototransistors synchronisés optiquement. La combinaison du récepteur et de l'émetteur (installé dans la position opposée) génère une barrière optique qui constitue la zone de détection.

RISQUE : éventualité d'un accident et sa gravité.

RISQUE TRAVERSÉE : situation dans laquelle un opérateur traverse la zone contrôlée par le dispositif de sécurité qui arrête et maintient bloquée la machine en éliminant le danger et poursuit son chemin en entrant dans la zone de danger. À ce stade, il se pourrait que le dispositif de sécurité ne soit pas en mesure de prévenir ou d'éviter une remise en marche inattendue de la machine, l'opérateur se trouvant encore à l'intérieur de la zone de danger.

ÉTAT OFF : l'état dans lequel le circuit de sortie est coupé et ne permet pas le passage de courant.

ÉTAT ON : l'état dans lequel le circuit de sortie est actif et permet le passage de courant.

TEMPS DE RÉPONSE : temps maximum qui s'écoule entre l'événement qui survient et qui déclenche l'actionnement du dispositif détecteur et l'état inactif atteint par le dispositif de commutation du signal de sortie (OSSD).

OUTIL D'ESSAI (TEST PIECE) : objet opaque de dimension appropriée, utilisé pour tester le bon fonctionnement de la barrière de sécurité.

TYPE (D'UN ESPE) : les Appareils Électrosensibles de Protection (ESPE) diffèrent en présence de défauts et sous l'influence des facteurs environnementaux. La classification et la définition du « type » (par exemple, type 2, type 4 selon la IEC 61496-1) déterminent les conditions requises minimales pour la conception, la fabrication et l'essai du ESPE.

ZONE DE DANGER : zone qui constitue un danger physique immédiat ou imminent pour l'opérateur qui y travaille ou qui entre en contact avec la zone.